

BIBLIOTHECA INDICA

A

COLLECTION OF ORIENTAL WORKS

PUBLISHED BY

ASIATIC SOCIETY OF BENGAL

NEW SERIES NO 1287 & 1296

सूर्यसिद्धान्त ।

THE SURYYA SIDDHANTA



EDITED

TO WHICH IS ADDED A COMMENTARY CALLED SURIHARSINI

BY

MAHAMHOPADHYAYA SUDHAKARA DVIVEDI

PRINTED BY J. N. BOSE AT THE CLYDE'S PRESS COLLEGE SQUARE

AND PUBLISHED BY THE

ASIATIC SOCIETY, 1 PARK STREET

Calcutta

श्रीजानकीवल्लभो विजयते ।

## संस्कृतभूमिका ।

जयति सरामो रामो जगतामुपकारकारण येन ।

श्रुत सशेष शेषो विदितविशेषो निरवशेष ॥

बराहमिहिरेण निजपञ्चसिद्धान्तिकाया भट्टोत्पलेन च स्वकृत-  
बृहत्सहिताटीकाया यस्य सूर्यसिद्धान्तस्य मत बहूनि वचनानि च  
संश्लेषितानि च सूर्यसिद्धान्तो नायम ।

भास्कराचार्येण स्वसिद्धान्तशिरोमणिगणिताध्यायभगणोपपत्तौ  
सिद्धान्तस्य संश्लेषित तदत्र तादृग्विषयलभ्यते तथा तेनैव  
निजगोलाध्याययन्त्राध्याये ( यथा शङ्खुत्रितय ज्ञात्वा वा कथ्यते  
सर्वम् ) इत्यस्य मिताचराया तथा ( भावितयाज्ञाभ्रमणम् )  
इत्यादिना च यस्य सूर्यसिद्धान्तस्य मत स्वरिडित तन्मतसम्बन्धयत्र  
द्रष्टव्यावन्य ग्रन्थस्य त्रिप्रश्नाधिकारे श्लो ४०—४१ । परन्तु  
तेनैव निजगोलाध्यायगोलाध्यायधिकार ( तद्गणना सौरज्ञा  
प्यस्ता अयुतत्रय कल्पे ) इति यत्सौरमत लिखित तच्च नास्म्यमिन्  
सूर्यसिद्धान्ते द्रष्टव्यावन्य ग्रन्थस्य त्रिप्रश्नाधिकारे श्लो ८—१० ) ।  
अतोऽयं सूर्यसिद्धान्त प्रायो भास्करकालिकसूर्यसिद्धान्तानुकल्प  
एवेत्यस्य प्रतीयते ।

उपरिनिखितहेतुना भट्टोत्पलानन्तरं भास्कराचार्यत प्रागेव  
भारतवर्षेऽस्य सूर्यसिद्धान्तस्य प्रचारो जात इति स्फुटम् ।

भट्टोत्पलेनाष्टाशौत्यधिकाष्टशततमे शकेऽ(८८८)र्थात् पट्पद्य-  
धिकनवशततमख्रीष्टशके ( ८६६ ) वराहमिहिरकृतवृहज्जातकोपरि  
टीका निरमायि ।

भास्कराचार्येण च 'अष्टशरूपाः कालस्य मूर्त्तयो भगणाश्रिताः' ।  
इत्येतत्सूर्यसिद्धान्तश्लोकद्वयं बह्मिदरेण स्वमतपोषणाय स्वभगगणी-  
पपत्तात्रुपन्यस्तम् । अतो यदि भास्करजन्मसमयात् पट्त्रिदश-  
तमशका ( १०३६ ) दर्थात् वेदेन्दुकरख्रीष्टशकात् ( १११४ ) पूर्वं  
वर्षशतादस्य प्रचारसमयः कल्प्यते तदा प्रचारत्वादयं सूर्यसिद्धान्तो  
वेदेन्दुद्वयतम ( १०१४ ) ख्रीष्टशकासन्ने प्रादुरासीदिति सिध्यति ।

वेबरमहाशय—( Professor Weber ) मतेन एजिप्ट-  
देशस्य तालमयस ( Ptolemaias ) नामा नृपतिरेव भारतवर्षे  
संस्कृतभाषायां तुरुमथनाम्ना प्रसिद्ध । यथात् स एव असुरमय  
इति भारतवर्षे प्रसिद्धः । अतः टालमी ( Ptolemy ) नामक-  
गणकग्रन्थस्य आलमाजेस्ट—( Almajest ) मंत्रस्यानुवाद एवायं  
सूर्यसिद्धान्तः । आलमाजेस्ट-सूर्यसिद्धान्तयोः प्रकाराणां भेदान्नाथं  
सूर्यसिद्धान्त आलमाजेस्टानुवाद इति शङ्करबालकृष्णदीक्षितमतं  
साधु प्रतिभाति । मयदैत्यानुकम्पयात्स्य सूर्यसिद्धान्तो भारतवर्षे  
प्राप्त इत्यत्र न कश्चित् संशयः । ( द्रष्टव्यमस्य ग्रन्थस्य पृ ३३४ ) ।

अत्रान्येभ्यः सूर्यसिद्धान्तेभ्यो बहूनि नूतनानि प्रकारान्तराणि  
सन्ति । अतोऽयं वसिष्ठब्रह्मसिद्धान्तादिभ्यो नूतनः । परन्त्वयं  
सूर्यसिद्धान्तः कृतयुगात्ते सूर्यप्रसादतो मयदैत्येन लब्धस्तस्मात्

त्रयं नन्दशब्देन नव जिनशब्देन सिद्धशब्देन च चतुर्विंशतिः संख्या क्त्वापि न पठिता यतस्ते शब्दाः कृतयुगात्तानन्तरं भारतवर्षे प्रचलिता इति महश्चित्रम् ।

अस्तु यत् किमपि सत्यम् । संप्रति तु भारतवर्षीया विद्वांसोऽमुं सिद्धान्तं वेद्वन्मन्यन्ते । गाणितिकां सानजपहोमादिनाऽऽत्मान् पूतीकृत्यामुं पठन्ति पाठयन्ति चन्द्रसूर्योपरागयोश्च महापण्डित-प्राप्त्यर्थमस्य पाठं च कुर्वन्ति । ते महापुण्यजनकत्वादस्योपर्य-नेकाटोकाद्यक्रु कुर्वन्ति च । अत एव मयाऽपि भारतीयं यूरप-देशीयरीतीन्वावलम्ब्येयं सुधावर्षिणी टीका रचिता यया भारती-यानां यूरपदेशीयानां च मियो नूतनप्रकारज्ञानोपकारो भवतीति दृढमाशासे ।

अथ बङ्गाली-एशियाटिकसीमाद्वी-सभ्येभ्यो मम विगोपो धन्यवादी यैरनुकम्पया स्वमभ्यासैः समादरेण्यं मुद्रितेति

२८—१०—१८१० [सुधाकरदिवेदी ।

अथ सुधावर्षिणीटीकामहितः

सूर्यसिद्धान्त आरभ्यते ।

अमलसौरमतं विद्वतं कृतं  
कुक्कतिभिर्विरचय्य मतान्तरम् ।  
तदखिलं परिगोधयति स्वतो  
निजकरेर्विमलेहिं सुधाकरः ॥ १ ॥

यदीयभ्रूलौला कलयति ममग्रं जगदिदं  
सगेयं योरामं भुवनजनकं मोहयति च ।  
भृगं नत्वा तां श्रीजनकतनयां तत्सहचरी-  
प्रियालीमम्बोले विरचयति टीका कृतिकृती ॥ २ ॥

अचिन्त्याव्यक्तरूपाय निर्गुणाय गुणात्मने ।  
समस्तजगदाधारसूर्त्तये ब्रह्मणे नमः ॥ १ ॥

इदं मङ्गलं केनचिन्मुनिवरेण मेरुपृष्ठे ज्योतिःशास्त्रजिज्ञासु-  
मुनीनामये कृतमिति नृसिंहद्वैवज्ञेन गौरभाष्ये तथा कमला-  
करेण सौरवासनायामभिहितं तदाक्यं च ।

“पञ्चाविच्छिन्नपारंपर्येणैयं कथा स्मर्यते—

मेरुपृष्ठे मकलीषु मुनिगणेषु अष्टः कश्चिन्मुनिस्तान् प्रत्यगमत् ।  
ततस्तो मुनिगार्हृन्मनोव्य तत शमनैपाद्यार्थादिना तस्य

पूजा विधायेदमूचु — स्वामिन् त्वं नो भूभूधरविदग्दानवमानवा-  
 देर्यहनत्तत्रचारस्यावस्थानादिकं कालज्ञानं च कथयस्वेति ।  
 तदुक्तम् ।

मेरुपृष्ठे सुखाभीना मकला ऋषयः पुरा ।  
 तदन्तरे समायातो भुनि कश्चिद्विज्ञोत्तम ॥  
 कृती ह्यागमन स्वामिन् तमूचु श्रूयता द्विजा ।  
 सूर्यलोकात् समायात का कथा तत्र वर्तते ॥  
 श्रोसूर्येणैव महता मयाय प्रतिबोधितम् ।  
 कालज्ञानं मया तन्मात्तद्विज्ञातं महर्षय ॥

स्वामिन् न कथयस्वेति शृणुध्व स्वस्यमानसा । इति  
 तस्मिन्नेन श्रोसूर्यमयमवाटो भुनीन् प्रत्यादिष्ट । तन्याय शिष्य  
 गित्तार्थं इत्यप्रमात्यय च नमस्काररूपमङ्गलाचरणघ्नाक ।

सर्वथीवाकारैरिदं मङ्गलं ब्रह्मपदे व्याख्यायते तत् प्रसिद्धमेव ।  
 नक्षत्रव्यक्तगणितपदे व्याख्यायते तद्यथा—

ब्रह्मणे ब्रह्मस्वरूपाय बीजगणिताय नमः । किंविमिश्राय  
 पक्षित्याव्ययरूपाय । ऐं अकारादिवर्णान्यन्त्य विचारयोग्य  
 तयाऽव्यक्तैर्यावत्तावदादिभिर्यणंश्च यदृष्यते प्रकाशयते तद्विन्ध्या  
 व्यक्तरूपं तन्मै । निर्गुणाय निर्गता गुणा जीवा यत्र तन्निर्गुणं तन्मै ।  
 अत्र जीवागणितं नास्तीति भावः । गुणात्मने गुणानामर्थ्यात् गुण  
 नभङ्गनादीनामात्मा यत्तन्मै । समस्तजगदाधारमूर्त्तये । गणनया  
 सर्वथा स्थितिमानप्रतिपादनात् समस्तजगत आधारमूर्त्तिर्यत्तन्मै ।  
 एवं विमिश्राय बीजगणिताय अक्षरकलाक्षरनममर्थोऽयं नमः ।

प्राचीनमन्तेन मुद्रितरक्तमङ्गलेन जेठे मासात्कृत्यं प्रतिपादित  
 मिति स्फुटमिति ॥ १ ॥

अथ स च मुनिवरस्तान् प्रत्याह ।

अल्पावशिष्टेतु कृते मयो नाम महासुरः ।

रहस्यं परमं पुण्यं जिज्ञासुर्ज्ञानमुत्तमम् ॥२॥

वेदाङ्गमग्रमखिलं ज्योतिषां गतिकारणम् ।

आराधयन् विवस्वन्तं तपस्तेपे सुदुश्चरम् ॥३॥

तोपितस्तपसा तेन प्रीतस्तस्मै वरार्थिने ।

ग्रहाणां चरितं प्रादात् मयाय सविता ख्यम् ॥४॥

कृते कृतयुगे, अल्पावशिष्टे स्वर्णोर्वरिते । अत्र नव्यभतेन  
कटपयवर्गभवेरिहेत्यादिना ( अ = ० । ल = ३ । प = १ । )  
अल्पावशिष्टे त्रिंशदधिकशतवर्षावशिष्टे । मयस्थानं च 'भूमि-  
कक्षाद्वादशांशे लद्वायाः प्राक् गाल्मनि टेगि मयो नाम महासुर-  
स्तपस्तेपे' इति नृसिंहदैवज्ञा ऊचुः । रहस्यं गोप्यं दुर्जनैभ्यस्तदुक्तं  
माकान्यमंदितायाम् —

“न त्र्यं यस्य कस्यापि रहस्यं गान्तमुत्तमम् ।

एतद्देयं सुगिष्याय मुने यत्तारवामिने ॥”

परमं पुण्यं पाठमात्रेण पुण्योत्पादकम् । तथा च यमिष्टमिद्वान्त—

य इदं शृणुयाद्भक्त्या पठेद्वा सुसमाहितः ।

ग्रहलोकमयाप्नोति सर्वनिर्मुक्तकिल्बिषः ॥

अथा वेदाङ्गमध्ये येठम् । तथा च यमिष्टमंदितायाम्—

वेदस्य अक्षुः किन्तु गान्धमेतत् प्रधानताङ्गेषु ततोऽस्य ज्ञाता ।

अङ्गेर्युतोऽन्येः परिपूर्णमूर्त्तियक्षुर्विद्योतः पुत्रयो न किञ्चित् ॥

विद्यमानस्तं सूर्यम् । किंभूतं ज्योतिषां गतिकारणम् । तपः  
किंभूतं दुश्चरमर्त्यः कर्तुमशक्यम् । वेदाङ्गमिति विशेषणेन  
शास्त्रणेरियाध्येतव्यम् । तथा च यमिष्ठः ।

अध्येतव्यं शास्त्रणैरेव तस्माज्ज्योतिःशास्त्रं पुण्यामेतद्रूपमिति ।  
कामादेतच्छास्त्रस्य वेदाङ्गत्वमित्यत्र यमिष्ठः—

कर्तुमशक्यं च्युतय प्रश्रयाः

कामाथथासो कृतयो निरुक्ताः ।

शास्त्रादसुखात् किम कामभोगी

वेदाङ्गतामुच्यते नम प्रमिष्टा—इति ॥

साहच्येन दुश्चरतपसा सुष्टः मथिना विद्यमान् स्वयमागत्य  
तसौ चरार्थिनि मथाय यथाणां चरितरूपं यत्र प्रादादिति ।  
शेषं स्पष्टम् ॥ २ - ४ ॥

सूर्य उवाच—

विदितस्ते मयाभायस्तीपितस्तपसा च्युष्टम् ।

दद्यां कामाथयं ज्ञानं यथाणां चरितं महत् ॥५॥

इति मया ते भावस्तवाभिप्रायो विदितो मयेति शेषः । या मया  
तेऽभावो विदितः । अष्टं हि ते तपसा तीपितम् । अतः कामाथयं  
कामाधीनं ज्ञानं यथाणां महत्चरितं यथाऽज्योतिःशास्त्रज्ञानं  
दद्यां दास्यामीति ॥ ५ ॥

सूर्यसाविध्यवशेन तन्भीष्णतेजसा प्राणिनां मरणं दूरत एवो-  
पदेशकरणेन रथेः श्रेयस्त्वमावश्यकं श्रेयस्ये च भवकर्मणानुप-  
पत्तिरस एवाह ।



न मे तेजःसहः कश्चिदाख्यातुं नास्ति मे क्षणः ।  
मदंशः पुरुषोऽयं ते निःशेषं कथयिष्यति ॥६॥

कश्चिदपि जनो मत्साविध्यमुपाश्रितो मे तेजःसहो न । यदि तपसा मत्साविध्यमुपाश्रितः कश्चित्तेजःसहो भवेदपि तर्हि भगवन्-भ्रमणानुपपत्त्या ज्योतिःशास्त्रज्ञानमाख्यातुं मे क्षणः समयो नास्ति ; अतोऽद्भुत्या निर्देशनायं मदंशः पुरुषो यवनाचार्यस्ते निःशेषं ज्ञानं कथयिष्यति । अत्र बहुषु प्राचीनपुस्तकेषु पूर्वार्धानन्तरं 'रोमके नगरे ब्रह्मशापान्स्तेच्छावतारधृक्' इत्यधिकः पाठः । सूर्यारुणसंवादे ब्रह्मशापात् सूर्यस्य स्तेच्छावतारः प्रसिद्धस्तदर्थं मत्कृता पञ्चमिहान्तिकाटीकावर्णनानीया । नथानां मतेऽयमेव सूर्यागं पुरुषो मिथ्य ( एजित्त ) देशनिवामी हीरोसंज्ञको येन प्रथमं क्षेत्रयुक्तिःस्त्रिभुजक्षेत्रफलं 'सर्वदार्युतिदलं चतुःस्थितं बाहुभिर्विरहितं च तदधात् । मूलमस्फुटफलं चतुर्भुजे स्पष्टमेव-मुदितं त्रिबाहुके ॥' इत्यनेन विधिनाऽऽनोतम् ॥६॥

इत्युक्तान्तर्दधे देवः समादिश्यांशमात्मनः ।

स पुमान् मयमाहेद् प्रणतं प्राञ्जलिस्थितम् ॥७॥

इति पूर्वोदितमुक्त्वा स सूर्यमण्डलस्यो दिव्यपुरुषो देवो निजस्यांशमयस्थितमंशपुरुषं समादिश्य 'मयं प्रति ज्योतिः-शास्त्रज्ञानं निःशेषं वक्तव्यमित्युपदिश्य अन्तर्दधे मयनेत्रागोचरतां जातः । स पुमांश्च प्रणतं प्राञ्जलिना मित्तहस्तयुगेन स्वाये विनीतं स्थितं मयं प्रतीटं वक्ष्यमाणमाह कथयतिस्म ॥ ७ ॥

शृणुष्वैकमनाः पूर्वं यदुक्तं ज्ञानमुत्तमम् ।

युगे युगे महर्षीणां स्वयमेव विवस्वता ॥८॥

हे मगेकमनाः ( एकस्मिन्नेव कर्मणि मनो यस्यासौ । ) सन् तदुत्तमं ज्ञानं शृणु । अन्यविषयेभ्यो मनः समाहृत्य मदुक्ते वाक्ये मनो दत्त्वा श्रुतिद्वाराऽऽत्ममनःसंयोगेन प्रत्यक्षं कुर्विति । तत् किं ज्ञानं यद्विवस्वता सूर्येण पूर्वं युगे युगे महर्षीणां स्वयमेवोक्तं कथितम् । ब्रह्मादिमहान्तात् पूर्वमेवायं कथित इति भावः ॥८॥

ननु पौलिशरामकादिप्रणीतमावनादिभिन्नत्वादिदं सूर्यप्रणीत-शास्त्राद्भिन्नं कथं मया मयेन श्रौतव्यमित्यत आह ।

शास्त्रमाद्यं तदेवेदं यत् पूर्वं प्राह भास्करः ।

युगानां परिवर्त्तन कालभेदोऽत्र केवलः ॥९॥

इदं तदेवाऽऽद्यं शास्त्रं यच्च पूर्वं भास्कर सूर्ये प्राह प्राकथयत् । किन्तु युगानां परिवर्त्तनात् केवल कालभेदो यातव्यकालभेदः । अर्थात् सूर्येणान्यास्मिन् ममये पूर्वं कथितं मया तु तदेवेदानीं कथित इति । नहि कालभेदेन ग्रहगणनायामत्रान्तरं वाच्यम् । अन्तरितशास्त्रस्य अवनं प्रीत्यभावात् कथनानौचित्याच्च । अत एव सौरवासनायां कमनाकर —

“परमत्र कालभेदमात्रं तत् तद्युगस्यमिदमेतद्युगस्यमिति नात्र भगणकृती भेदार्थः । यद्येवं वर्त्तमानकल्पेऽस्मिन् ये भगणास्ते तदन्तर्गता एकरूपा एव । तद्विभागा एव युगानीति तत्तत्कल्पेन भिन्नभिन्नभगणकल्पनं नौचितं न्यायविदाम् । ननु विज्ञेयो-क्त्यभावात् कथं युगेयुगे तत्कथनमिति चेत् । मदुक्तमिदं वास्तव-

मयेऽन्यद्बुद्धयो मनुष्या अन्यथा स्वकल्पितं सौरपाठं कथयिष्यन्तीति  
स्वोक्तस्य रक्षणार्थमेव युगेयुगे कथनमावश्यकमित्याशयः ।” अत्र रङ्ग-  
नाथादिकृतं व्याख्यानं सर्वमसङ्गतमिति धोमङ्गिर्भृशं विचिन्त्यमिति ॥८॥

इदानीं कालभेदः कथं भवतीति प्रतिपाद्यते ।

लोकानां नामन्तकृत् कालः कालोऽन्यः कलनात्मकः ।  
म द्विधा स्थूलसूक्ष्मत्वान्मूर्त्तश्चामूर्त्त उच्यते ॥ १० ॥

लोकानां प्राणिनामन्तकृत् नाशकर्त्ता एकः कालो यम-  
राजानुयायी प्रसिद्धः ‘कालदण्डाद्यमो दण्ड’मिति मार्कण्डेय-  
पुराणान्तर्गतदुर्गामस्रशतिकावचनात् । अन्यः कलनात्मको  
गणनात्मकः कालो ज्योतिषसिद्धान्ते किनेह प्रसिद्धः । स च  
म्यूनसूक्ष्मत्वात् मूर्त्तोऽमूर्त्तव्योच्यते कथ्यते । स्थूलः कालो मूर्त्तः  
सूक्ष्मश्चामूर्त्त इति क्रमेण कथ्यते । अस्य शास्त्रस्य कालाधोनत्वात्  
प्रथमं कालपरिभाषेव समुचितेति मनसि संप्रधार्यादौ कालपरि-  
भाषैवोक्ता सूर्याग्निदेवेन ॥ १० ॥

इदानीं म्यूनसूक्ष्मकालमानं बोधयति ।

प्राणादिः कथितो मूर्त्त-

स्तुश्चाद्योऽमूर्त्तसंज्ञकः ।

पङ्क्तिः प्राणैर्विनाडौ स्यात्

तत्पष्टा नाडिका स्मृता ॥ ११ ॥

१ अत्र पुनः पुनः कृताः मिति पाठः ।

२ प्राणादिः कथितो मूर्त्तश्चाद्यो तदुंसंज्ञकः ।

मनः । मिति पठ्यते मिति मिति ।

अथपुरुषस्य खामोच्छासान्तर्वर्त्ती काल प्राण स च  
 दशगुरुवर्णो नारणकालेन समो भवति 'गुर्वक्षरे खेन्दुमितैरसु'-  
 रिति भास्करोक्ते । प्राण आदिर्यस्य स प्राणादिर्विघटिका-  
 घटिकादिकालो मूर्त्त । अथात स्थूलत्वाद्वावहारे स च गणयितु  
 शक्यते । त्रुत्याद्यस्तुत्तित्परनिमेषकालश्च सूक्ष्मत्वादनूर्त्त स च  
 व्यवहारे नैव यन्त्वादिना गणयितु शक्यत इति भाव ।  
 "सूच्या भिवे पञ्चपत्त्रे त्रुटिरित्यभिधीयते" इति नारदोक्ते ।  
 "योऽक्षोर्निमेषस्य खरामभाग स तत्परस्तच्छतभाग उक्ता त्रुटि"  
 रिति भास्करोक्तेश्च स कालोऽतिसुक्ष्मत्वान्नैव यग्यादिनोपलक्ष्यते-  
 ऽतोऽमूर्त्तत्व तस्य युक्तमिति । अथ व्यवहारोपयोगित्वात् काल-  
 परिभाषा कथ्यते षडभि प्राणैरित्यादि । षडभिरसुभिरेका  
 विनाडी विघटिका भवति । तामा विघटिकाना षट्वा एका  
 नाडिका घटिका म्रता गणकैरिति । अद्भुष्टमूलगता कक्षवात-  
 पित्तद्योतिका नाडी यावता कालेनैकरूपा गति वहति स कालो  
 नाडीमञ्च । एव घटोयन्त्रेण य काल उत्पद्यते स घटीमञ्चो  
 दण्डयन्त्रणोत्पन्नश्च दण्डाख्य । एव यन्त्रभेदेन नाममेटी  
 वस्तुतस्ते शब्दा एकपयाया एव । उपमर्गेण धात्वर्धो बलादन्यत्र  
 नोयते—इत्यादिनाव वि—उपमर्गेण तत्पट्टिभागात्क कालो  
 विघटिका भवतीति सत्र ज्योतिर्विदामतिरोहितमेव ॥ ११ ॥

तत्पट्टा तु सवन क विष्णुपट्टा सत्र च स

तत्पट्टा श्रीलक्ष्मीक प्रोक्त तत्पट्टा प्राण सन्ध्या ॥

षडभि प्राणैर्विनाडी स्यात् तत्पट्टा नाडिका कता ।

इति विमेष कश्चित्प्राच नपुंसकवृत्तपुनश्च ।

इदानीमन्याः कालपरिभाषा आह ।

नाडीषट्था तु नाक्षत्रमहोरात्रं प्रकीर्तितम् ।  
 तत्रिंशता भवेन्मासः सावनोऽर्कोदयैस्तथा ॥ १२ ॥  
 ऐन्दवस्तिथिभिस्तद्वत् संक्रान्त्या सौर उच्यते ।  
 मासैर्द्वादशभिर्वर्षं दिव्यं तद्दह उच्यते ॥ १३ ॥  
 सुरासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात् ।  
 तत्षष्टिः षड्गुणा दिव्यं वर्षमासुरमेव च ॥ १४ ॥

नाडीनां षट्था नाक्षत्रमहोरात्रं भवति । एकनक्षत्र-  
 स्योदयानन्तरं यावता कालेन तस्य पुनरुदयः स नाक्षत्राहोरात्र-  
 कालः । तेषामहोरात्राणां त्रिंशता मासो नाक्षत्रमासो भवति ।  
 तथाऽर्कोदयैः सावनो मासो भवति । अत्रेतदुक्तं भवति । सूर्योदय-  
 दयान्तरमर्कसावनदिनं तेषां त्रिंशता मावनमासो भवतीति ।  
 एवं नाक्षत्रमानं सावनमानं च प्रतिपादितम् ॥ १२ ॥ तद्वत्  
 तिथिभिस्त्रिंशत्तिथिभिरैन्दवचान्द्रो मासो भवति । रवीन्दोर्युति-  
 रमावस्थान्ते भवति ततो यावता कालेन पुनस्तद्युतिर्भवति स एव  
 चान्द्रो मासः । एकस्मिन् चान्द्रे मासे त्रिंशत् तिथियस्तदा  
 रवीन्दोरन्तरं च चक्रांश आतोऽनुपातेनैकस्यां तिथौ रविचन्द्रयो-  
 र्द्वादशभागा अन्तरम् । एवं चान्द्रमानं जातम् । एवं संक्रान्त्या  
 सौरः सौरमासो भवति । एकराजिं हित्वा यावता कालेन  
 रवी राश्यन्तरं याति स सौरो मासस्तत्रिंशद्भागः सौरं दिनं  
 भवतीति सौरमानम् । द्वादशभिर्मासैः सौरैर्वर्षं सौरवर्षं भवति  
 तदेव दिव्यमहो देवानां दिनमुच्यते । गोलयुक्त्या नाडीक्रान्ति-

मण्डलसम्पातस्थो रविर्यावता कालिन पुनस्तत्सम्पातमिति तदेव  
 दिव्यं दिनं भवतीति । इयं दिव्यदिनपरिभाषा चायनांगमत्य-  
 ज्ञानतः पूर्वाचार्यैरुक्ता । भास्कराचार्येणापि “रवेश्चक्रभोगोऽर्कवर्षे  
 प्रदिष्टं द्युरात्रं च देवासुराणां तदेव” इत्यनेन निरयणभौरवर्षस्तु मीव  
 देवासुराणामहोरात्रं भ्रान्तितः कथितमिति सुधीभिर्भृङ्गं  
 विचिन्त्यमिति ॥ १३ ॥ सुरासुराणां देवराक्षसानां विपर्ययादन्योन्यं  
 मिथोऽहोरात्रं भवति । यदा देवानां दिनं तदा देवानां रजनौ  
 यदा देवानां रजनो तदा देवानां दिनमिति गोलस्थित्या देवा-  
 सुराणां सौम्ययाम्यधुवाधःस्थितत्वाच्च गोनविदां स्फुटम् । तेषां  
 दिव्यदिनानां पटिः किञ्चिद्विशिष्टा पङ्गुणाऽर्थात् पङ्क्यधिक  
 शतत्रयदिव्यदिनेन दिव्यमासुरं च वर्षं भवतीति द्वादशभिर्मा-  
 सेर्वर्षमिति परिभाषया मिथ्यतीति ॥ १४ ॥

इदानीं युगमानमाह ।

तद्द्वादशसहस्राणि चतुर्युगमुदाहृतम् ।

सूर्याब्दसंख्यया द्वित्रिसागरैर्युताहृतैः ॥ १५ ॥

सन्ध्यासन्ध्यागसहितं विज्ञेयं तच्चतुर्युगम् ।

क्रतादीनां व्यवस्थेयं धर्मपादव्यवस्थया ॥ १६ ॥

तेषां पूर्वोक्तानां दिव्यवर्षाणां द्वादशसहस्राणि स्मृतिकारै-  
 यचतुर्युगमुदाहृतं कथितम् । चतुर्णां युगानां युगाहोरात्राणां कृत-  
 त्वेताहापरकलिसंज्ञानां समाहारश्चतुर्युगमेकं महायुगमित्यर्थः ।  
 तच्चतुर्युगं सन्ध्यासन्ध्यागसहितं च सौरवर्षसंख्ययाऽयुताहृतैर्दश-  
 सहस्रगुणितैर्द्वित्रिसागरैर्द्वाविंशदधिकचतुःशतैः सौरवर्षैर्विज्ञेयम् ।

प्राचीनाना मतेन चत्वार सागरा समुद्रा “पयोधरीभूतचतुः-  
समुद्राम्” इति कालिदासोक्तेस्तेन सागरशब्देन संख्याचतुष्टयं  
गृह्यते । चतुर्युगमानस्य चतुर्यांशो नैकयुगमानं भवतीति कृता-  
दीनामित्याद्याह । धर्मपादव्यवस्थया कृतादीना कृतत्रेताद्वापर-  
कलीनामित्य वक्ष्यमाणा मितिर्विज्ञेया । अत्रैतदुक्तं भवति ।  
यथा कृते धर्मस्य चत्वार पादा । त्रेताया त्रय । द्वापरे द्वौ ।  
कलावेक पाद । एव चतुर्युगे धर्मस्य दश पादास्ततोऽनुपातेन  
दशभि पादैश्चतुर्युगमानं तदा कृतत्रेतादिपादे किमिति कृता-  
दीना मितिरानेयेति ॥ १५—१६ ॥

इदानीं ता एव तेषा मित्तीराह ।

युगस्य दशमो भागश्चतुस्त्रिंशद्वैकसङ्गुणः ।

क्रमात् कृतयुगादीनां षष्ठांशः सन्ध्ययोः ऋकः ॥ १७ ॥

पूर्वोदितस्य युगमानस्य दशमो भागश्चतुर्धा क्रमाच्चतुर्भिस्त्रिभि-  
र्दाभ्यामिक्केन गुणित कृतयुगादीना सन्ध्यासन्ध्याशमहितं मानं  
स्यादिति शेषम् । यथा—

दिव्यचतुर्युगमानस्य १२००० दशमांश = १२००

कृतम् = चतुर्गुणित = ४८०० । त्रेता = त्रिगुणित = ३६०० ।

द्वापर = द्विगुणित = २४०० । कलि = एकगुणित = १२०० ।

इदं कृतादिमानं मनुकाद्भिन्नं कुत इति शङ्का परिहरन्नाह  
पठश सन्ध्ययो ऋकः । युगस्य ऋकः स्वीय पठश सन्ध्ययोर्मानं  
भवतीति । यथा कृतमानम् = ४८०० । अस्य पठश = ८०० ।  
इदं सन्ध्ययोर्मानम् । एतदधम = ४०० = कृतयुगादौ सन्ध्या ।

तथा तन्मिताद्येव ४०० वर्षाणि कृतयुगान्ते मन्व्या । एवं मन्व्याभ्यां  
रहितं पूर्वोक्तं कृतयुगमानं शेषं ४००० शुद्धकृतयुगमानं मनुष्मृतौ  
मनूक्तसममेव । एवं मन्व्याभ्यां रहितं सूर्यसिद्धान्तयुगमानं शुद्धं  
मनूक्तसमं युगमानं भवतीति । यथा सूर्यास्तासन्ने घटिकात्रय-  
मिता लोमदर्शनात् मन्व्या तथा सूर्योदयासन्ने चान्या तन्मिता  
मन्व्या । एवं युगारम्भामन्ने तथा युगावसानामन्ने च तदीया  
मन्व्या । यदि ज्योतिषवेदाङ्गोक्तस्य परमदिनमानस्य ३६ घटिकाः  
मन्व्याघटीभिस्त्रिमिताभिर्विभज्यन्ते तर्हि लब्धिर्हादशमिताऽऽयाति ।  
अतः परमदिनमानस्य हादशांशः मन्व्या । एवं परमयुग-  
मानस्य हादशांशस्तदीया मन्व्येति प्राचीनकल्पनं युक्तियुक्तं ध्येयम् ।  
वस्तुतस्तु चित्तिजाधस्थस्य रवेर्दृग्मण्डलीया अध उन्नतान्गा अष्टा-  
दशांशसमा यादत्तावलोमदर्शनं भवतीत्यसकृत्त्रयैर्वेधेन निश्चितम् ।  
तत्रगम्य रवेर्गावदध उन्नतमानं तटेव मन्व्यामानं समुचितं तत्तु  
निरधे दृग्मण्डलाकारे नाडीमण्डले गोलयुक्त्या घटिकात्रय-  
मायाति । अन्यत्र तु पलाशकान्तंगोत्रतभागजातषापत्रिभुजे-  
नाध उन्नतमानं चापीयत्रिकीर्णमित्वाऽऽनीय तत्तुल्यमेव वास्तवं  
मन्व्यामानं सुधीभिर्वेधमित्यन्नं प्रसङ्गागतविचारिणा ॥ १७ ॥

इदानीं मनुमानं तत्तन्मिमानं चाह ।

युगानां सप्ततिः सैका मन्वन्तरमिहोच्यते ।

कृताब्दसंख्या तास्यान्ते सन्धिः प्रोक्तो जन्मप्रवः ॥१८॥

युगानां महायुगानां सैका सप्ततिरिह मन्वन्तरमुच्यते ।  
सैकसप्ततिमहायुगेरन्यो मनुर्भवतीत्यर्थः । तस्य मनोरन्तेऽवमानं  
कृताब्दसंख्या पूर्वोक्तमन्व्यासत्त्वांगमङ्गितकृतयुगमानसंख्या या म



एष सन्धिर्भवति । तत्सन्धिकालपर्यन्तं जलप्लव प्रोक्तः । तावत्काल-  
पर्यन्तं जलेन पूर्णा सकला सही भवतीति । अथ सन्धि-  
पूर्वोक्तयुगमानद्वादशाश्वत्थं मनुमानद्वादशाशसमोऽत एवाह सन्धि-  
प्रोक्तो जलप्लवः । अथ सन्धिपूर्वापरमनुकालाश्रितो न किन्तु एकस्य  
मनोरभावात् पृथिव्या जलपूर्णत्वात् कृताब्दसंख्याममे कालेऽन्यो  
मनुराविर्भवत्यतो गतमनुविरामवर्त्तमानमनुजन्मान्तर्वर्त्ती काल-  
इति प्राचीनवाक्यप्रमाणमेव हेतुर्नान्यतः कारणं वक्तुं शक्यते ॥ १८ ॥

अथ कल्पप्रमाणं सन्धौ विंशत्येव च ।

समन्वयस्ते मनवः कल्पे त्रैयाश्चतुर्दशः ।

कृतप्रमाणः कल्पादौ सन्धिः पञ्चदशः स्मृतः ॥ १९ ॥

ते पूर्वोदितमाना मनवः सन्धिभिः सहिता कल्पे चतुर्दश  
भवन्ति । कल्पे चतुर्दश मनवश्चतुर्दश समन्वयश्च भवन्तीत्यर्थः ।  
अथ कल्पादौ प्रधानमन्वादौ कृतप्रमाणं कृतयुगाब्दपरि-  
माणं पञ्चदशं सन्धिश्च प्राचीनैः स्मृतः । एवमेकस्मिन् कल्पे  
चतुर्दशं मनवः पञ्चदशं समन्वयश्च भवन्तीत्यर्थत एव सिध्यति ।  
एवं चतुर्दशमनुषु महायुगमानम् = ७<sup>१</sup>मयु × १४ = ९८४मयु ।  
कृतयुगे महायुगमानम् =  $\frac{४ \text{ मयु}}{१०}$  । इत् पञ्चदशगुणं कल्पे सर्व-  
सन्धिमानम् =  $\frac{४ \times १४ \text{ पञ्चायु}}{१०} = ६मयु$  । मनुसन्धिमहायुगानां योगे  
चैकस्मिन् कल्पे महायुगानि महस्त्रमितानि तान्येवायिसंश्लोके-  
नाचार्यं कथयति ।

इत्थं युगसहस्रेण भूतमंहारकारकः ।

कल्पो ब्राह्ममहः प्रोक्तं शर्गौ तस्य तावती ॥ २० ॥

इत्थं पूर्वोक्तगणनाप्रकारेण भूतसंहारकारकं प्राणिविनाश-  
कर्त्ता कल्पो विद्यते । तदेव ब्राह्मं ब्रह्मणोऽहो दिनं प्रोक्तं तस्य  
ब्रह्मणस्तावती दिनतुल्या शर्वरी रात्रिश्च भवति । एवं ब्रह्मणो-  
ऽहोरात्रेकल्पद्वयं भवतीत्यर्थाहस्यते ॥ २० ॥

अथ ब्रह्मण आयुःप्रमाणं वर्त्तमानस्यातीतवयोमानं चाह ।

परमायुः शतं तस्य तथाऽहोरात्रसंख्यया ।

आयुषोऽर्धमितं तस्य शेषकल्पोऽयमादिमः ॥ २१ ॥

तस्य ब्रह्मणस्तथा पूर्वोदितयाऽहोरात्रसंख्यया शतं शत-  
वर्षाणि परमायुः । यथा मनुष्याणां परमायुः पञ्चदिनसहितं  
त्रिंशत्यधिकशतवर्षमितमाद्ये निकृत्तमपि मनुजा न तावत्काल-  
पर्यन्तं जीवन्ति । एवमत्रापि तावत्कालपर्यन्तं ब्रह्मणी जीवनं  
न भवेत्तत् तर्हि तदाद्युर्निखो व्यर्थ इत्याशङ्कानिराकरणाय रङ्गनाथेन  
स्वगूढार्थप्रकाशकटिपत्रे 'परमन्यत् हे मय त्वं शृणु तस्य ब्रह्मणस्त-  
याऽहोरात्रसंख्यया शतं शतवर्षाणि आयुः । अथ वा हे परमभक्त  
मय तस्य तत्राऽहोरात्रसंख्यया शतमायुः' इति व्याख्यातम् । तस्य  
वर्त्तमानब्रह्मण आयुषोऽर्धमितं शतम् । शेषे उत्तरार्धायुर्द्वयै यः  
कल्पोऽसौ शेषकल्पोऽयमादिमः प्रथम एव वर्त्तमानदिने बीज्य इति  
शेषः । विष्णुपुराणे च—

“निर्जनेषु तु मानेन चायुर्वर्धशतं स्मृतम् ।

तत् पराख्यं तदधे तु परार्धमभिधीयते” ॥ इति

एवमग्निवनाद्यनन्ते काले कियन्तो ब्रह्माणो गता इति  
बहुमशक्या अत एव भास्कराचार्यं “यतोऽलादिमानेषु कालस्त-

तोऽहं न वेदम्यत्र पद्मोद्भवा ये गतास्त्रान्” इति । अत्र सूर्यसिद्धान्ते  
वर्त्तमानब्रह्मण आयुषोऽर्धं गतमिति प्रतिपादितं परन्तु सिद्धान्त-  
वटेश्वरे तु “कलन्मनोऽष्टौ सदलाः समा ययुः” इत्यनेनाऽऽयुषः  
सार्धवर्षाष्टकं गतमिति विलिखितम् । एवमागमद्वैविध्ये भास्करः ।

“तथा वर्त्तमानस्य कस्याऽऽयुषोऽर्धं

गतं सार्धवर्षाष्टकं केचिदूचुः ।

भवत्वागमः कोऽपि नास्योपयोगो

ग्रहा वर्त्तमानद्वयात्तात् प्रसाध्याः” ॥ इत्याह ।

यद्यपि ग्रहगणिते ब्रह्मणी गतवर्षैर्दिनेर्वा ग्रहचाराभावात् न  
प्रयोजनं ग्रहचारस्यैकमिन्नेव कल्पे ब्राह्मे दिन एव पूर्णत्वात्  
तथापि धर्मादिकृत्यानुष्ठाने सङ्कल्पप्रयोगादौ ब्रह्मण आयुर्गतमान-  
मावश्यकमतो भास्करप्रकथनं न युक्तम् । अत्र सर्वेर्वेदिकेः सूर्य-  
सिद्धान्तमतमेवाङ्गीकृत्य सङ्कल्पे “ब्रह्मणी द्वितोयपरार्धे” इति  
प्रयोगः क्रियत इति स्फुटं सर्वं विदाम् ॥ २१ ॥

अथ वर्त्तमाने ब्रह्मणी दिनेऽस्मिन् कल्पे कियन्तो गता इत्याह ।

कल्पाद्स्माच्च मनवः पङ्च्यतीताः ससन्धयः ।

वैवस्वतस्य च मनोर्युगानां त्रिघनी गतः ॥२२॥

अष्टाविंशत्युगाद्स्माद्यातमेतत् कृतं युगम् ।

अतः कालं प्रसङ्गाय सद्ग्रामेकत्र पिरण्डयेत् ॥२३॥

अस्मात् कल्पात् कल्पारम्भात् पङ्चमनवो व्यतीताः । सप्तमस्य  
वर्त्तमानस्य वैवस्वतस्य च मनोर्युगानां महायुगानां त्रिघनः सप्त-  
विंशतिर्गतः । अस्माद् वर्त्तमानादष्टाविंशत्युगात् महायुगादेतत् कृतं

युगं च यातम् । अतः पूर्वोदितेभ्यो मन्वादिमानेभ्यः सर्वां संख्यां  
प्रसख्याय गणयित्वा गणक एकत्रैकस्मिन् स्थाने पिण्डयेत्  
मिथोऽकुर्यादिति ।

गतानां पक्षां मनुनां नामानि भास्करेणोक्तानि । तद्यथा ।—

“स्वायम्भुवो मनु रभूत् प्रथमस्ततोऽमी

स्वारीचिपीक्षमजरैवततामसाद्याः ।

पृथग् चाक्षुप इति प्रथितः पृथिव्यां

वैवस्वतस्तदनु मंप्रति सप्तमोऽयम् ॥

अन्वेप्रामवशिष्टानां सप्तानां नामानि भागवतादिपुराणेषु  
प्रसिद्धानि ॥ २२—२३ ॥

अथ कल्पादितः सृष्टिप्रारम्भकालमाह ।

ग्रहर्क्षदेवदैत्यादिसृजतोऽस्य चराचरम् ।

कृताद्रिवेदा दिव्याब्दाः शतघ्ना वेधसो गताः ॥२४

अस्य वर्त्तमानस्य वेधसो ब्रह्मणो ग्रहर्क्षदेवदैत्यादि रचयतः  
शतघ्नाः कृताद्रिवेदाः शतगुणा वेदसप्तवेदाः = ४७४०० दिव्याब्दा  
गताः । ब्रह्मादिनादितः शतघ्नवेदसप्तवेददिव्याब्देषु गर्तेषु ब्रह्मा सृष्टिं  
रचयित्वाऽऽकाशे नियोजितवान् । ब्रह्मगुप्तादयो ब्रह्मादिनादावेष  
ग्रहादिसृष्टिं कथयन्ति । तन्निराकरणार्थं सौरमतमण्डनार्थं च  
तत्त्वविवेके कमलाकरेण अर्थमेव प्रपञ्चितं न हि नामभेदेन वस्तुभेदः ।  
कल्पसम्बन्धिभगणादीनां सृष्टिसम्बन्धिभगणादीनां चाभेदात् ।  
यदि वस्तुतो धर्मकृत्याद्यनुष्ठाने सौरमतम्यैव प्राधान्यं तर्हि  
कमलाकरीकृतमवश्यमेव सर्वजनमान्यमित्यलं पञ्जयितम् ॥ २४ ॥

इदानीं ग्रहाणां पूर्वा गतिः कथं ज्ञायत इत्यत्र हेतुमाह ।  
 पश्चाद् व्रजन्तोऽतिजवान्नक्षत्रैः सततं ग्रहाः ।  
 जीयमानास्तु लम्बन्ते तुल्यमेव स्वमार्गगाः ॥२५॥  
 प्राग्गतित्वमतस्त्रेषां भगणैः प्रत्यहं गतिः ।  
 परिणाहवशाद्भिन्ना तद्वशाद्भानि भुञ्जते ॥२६॥  
 शीघ्रगस्तान्यथात्वेन कालेन महताऽल्पगः ।  
 तेषां तु परिवर्त्तेन पौष्णान्ते भगणः स्मृतः ॥२७॥

नक्षत्रैः सह सततं प्रवहवायुनाऽतिवेगात् पश्चाद् गच्छन्ती  
 ग्रहा जीयमानाः पराजिता इव लम्बन्ते । किंविशिष्टा ग्रहाः ।  
 तुल्यमेव समानयोजनात्मकवेगेन स्वमार्गगाः स्वस्वकक्षासु गता  
 इत्यर्थः । अत्रैतदुक्तं भवति । कल्प्यते किमपि भं ग्रहश्च राक्षी  
 युगपदुद्दिता । ततः प्रवहवशेन इयोरप्यतिवेगेन पश्चाद् व्रजतो-  
 र्द्वितीयदिने प्रथमं नक्षत्रोदयस्तत्पश्चाद्ग्रहोदयो दृश्यते । अती  
 नक्षत्रेण पराजित इव ग्रहः प्राचि लम्बितो जातः । नक्षत्रस्य  
 गतिश्च नास्त्यतः ग्रहाणां प्राग्गतित्वं सिध्यति । ग्रहाश्च योजनैः  
 समानैर्नैव वेगेन गच्छन्ति । भास्करिणाप्युक्तम् ।

“समा गतिश्च योजनैर्नभःसदां सदा भवेत् ।

कक्षादिकल्पनावशान्मृदुर्द्रुता च सा स्मृता” इति ॥

नव्यानां मतेन सूक्ष्मयन्त्रवेधविधिना ग्रहाणां योजनैः समान्त  
 गतिर्नोपलभ्यते ॥ अतः पूर्वोक्तप्रकारेण तेषां ग्रहाणां प्राग्गतित्वं  
 सिद्धम् । भगणैर्विद्यमानैः प्रत्यहं ग्रहाणां कक्षात्मिका गतिः

साध्या । कल्पकुदिनेर्भगणकला लभ्यन्ते तद्वैकेन सावनेन  
 किमित्यनुपातेन कलात्मिका गति साध्येत्यर्थ । सा च गति  
 परिणाहवशाद् ग्रहाणा कक्षाभेदाद्भिन्ना भिन्ना भवति ग्रहाद्य  
 तद्दशाद् भानि राशीन् भुङ्क्ते । शीघ्रगो ग्रहस्तानि भानि  
 अल्पेन कालेन अपगो ग्रहश्च महता कालेन भुङ्क्ते । तेषा  
 ग्रहाणा परिवर्त्तन भ्रमणेन पौष्णान्ते रेवत्यन्ते भगण स्मृत  
 कथित । अश्विन्यादि रेवत्यन्तमेको भगण कथ्यते तद्भुक्तकाल  
 शैकभगणभोगकाल इत्यर्थ ॥ अत्र भूमध्याभिप्रायेण ग्रहाणा  
 कक्षा प्रतिपादिता । सर्वासु कक्षासु चक्रलिप्ता अङ्किता सन्ति ।  
 प्राचीनाना मतेन योजनात्मिका गति समैवेति पूर्वमेवोक्तम् ।  
 अतो लघुकक्षाया गतियोजनचापि महत्य कला बृहत्कक्षाया च  
 तावत्येव चापि लघ्व्य कला इति चैतमितियुक्त्या स्फुटम् ।  
 तत शीघ्रगतिर्ग्रहकला वा भानि अल्पेन कालेन मन्दगतिय  
 महता कालेन भुङ्क्ते इत्यनुपातेन गणितविदा स्फुटमेव ।  
 अत एव भास्करोऽप्याह—

‘कक्षा सर्वा अपि दिविपदा चक्रलिप्ताङ्किताम्ना

वृत्ते लघ्व्यो लघुनि महति स्युर्महत्यश्च लिप्ता”—इत्यादि

नवीनाना मतेन ग्रहा सूर्यपरितो दीर्घवर्त्तुले भ्रमन्ति ।  
 तत्र मध्यमगतित कथ स्पष्टीकरणमित्येतदर्थ मदीयदीर्घवृत्त-  
 लक्षण विलोक्यम् । अत्र पश्चाद्ब्रह्मन्तोऽतिजवादित्यादिना मध्यमा  
 ग्रहमस्या प्रतिपादिताऽस्त्यन्यथा स्पष्टग्रहमस्यायां वक्रिणि ग्रहे  
 ‘जीयमानास्तु लम्बन्ते’ इत्यादि नोपपद्यत इति सुधीभिर्भृश  
 विधिन्त्यम् ॥२५—२७॥ ।

पूर्वोदितः को नाम भगण इत्याशङ्गां परिहरन्नाह ।

विकलानां कलाषट्वा तत्षट्वा भाग उच्यते ।

तत्त्रिंशता भवेद्राशिर्भगणो द्वादशैव ते ॥२८॥

विकलानां षट्वा एका कला । तानां कलानां षट्वा एकी भागोऽशः । तेषां भागानां त्रिंशता राशिः । ते द्वादश राशय एव एको भगणो भवेदिति स्फुटोऽर्थः । अनया परिभाषया विकलाप्रमाणं न सिध्यत्यतो भगणादिपरीतविधिना भास्करोक्ता परिभाषा समीचीना । सा च यथा—

“क्षेत्रे समाद्येन समा विभागाः स्युश्चक्राशंशकला-  
विलिप्ताः” इति ॥२८॥

इदानीं भगणान् विवक्षुष्मावत् सूर्यबुधशुक्राणां लाघवेन भौमगुरुशनिशीघ्रोच्चानां च भगणानाह ।

युगे सूर्यज्ञशुक्राणां खचतुष्करदारुणाः ।

कुजार्किगुहशीघ्राणां भगणाः पूर्वयायिनाम् ॥२९॥

युगे एकस्मिन् महायुगे पूर्वाभिमुखं गच्छतां सूर्यबुधशुक्राणां तथा भौमशनिबृहस्पतिशीघ्रोच्चानां शून्यचतुष्टयद्वात्रिंशद्देहा ४३२०००० भगणाः । युगे चैतेषां भगणानां षाठ्पठनादेकस्मिन् युगे तेषां भगणानां निरवयवत्वमुपलक्षितभाचार्येण । भगणोपपत्तिय यन्त्राध्याये यन्त्रवर्णने कथयिष्यते । खमाकाशं शून्यम् । रदा दन्ता द्वात्रिंशत् । अर्णवा समुद्राद्यन्वारः ( १५ श्लोकटीका विलोका ) ॥ २९ ॥

अथान्येषा भगणानाह ।

इन्द्रो रसाग्नित्रित्रीपुसप्तभूधरमार्गणाः ।

दस्रव्यष्टरसाङ्गात्रिलोचनानि कुजस्य तु ॥३०॥

बुधशीघ्रस्य शून्यर्त्तुखाद्रिचन्द्रानगेन्द्रवः ।

बृहस्पतेः खदस्ताच्चिवेदपङ्क्वयस्तथा ॥३१॥

सितशीघ्रस्य पट्सप्तवियमाश्विखभूधराः ।

शनेर्भुजङ्गपट्पञ्चरसवेदनिशाकराः ॥३२॥

चन्द्रोच्चस्थाग्निशून्याश्विवसुसर्पाणैवा यगे ।

वामं पातस्य वस्वग्नियमाश्विशिखिदस्रकाः ॥३३॥

एकयुगे चन्द्रस्य भगणा = ५७७५३३३६ ।

भौमस्य च भगणा = २२६६८२२ ।

बुधशीघ्रोच्चस्य भगणा = १७८३७०६० ।

बृहस्पतेर्भगणा = ३६४२२० ।

सितशीघ्रोच्चस्य भगणा = ७०२२३७६ ।

शनेर्भगणा = १४६५६८ ।

चन्द्रोच्चस्य भगणा = ४८८२०३ ।

पातस्य चन्द्रपातस्य वामं विलोमा भगणा = २३२२३८ ।

रसा मधुराद्या पट । उदर वन समुद्रगता अग्नयस्तथ ।

इषवो वाणा कामस्य पञ्च । “काम पञ्चगर स्मृत ” इत्यमर-  
कीशोक्ते । भूधरा पर्वता कुलाचला सप्त । मार्गणा वाणा  
पञ्च पूर्वमेवोदिता । •



दस्रशब्दो यमलवाची तेनातो हसं गृह्यते । अङ्गा नवातीऽङ्ग-  
शब्देन नव । अक्षिणो ह्ये । लोचने च ह्ये । नगा न गच्छन्तीति  
नगाः पर्वताः सप्त पूर्वमेवोदिताः सप्तकुलाचलत्वात् । इन्दुश्चन्द्र  
एक एव । वेदाश्चत्वारः । वङ्गयोऽग्नयस्त्रयः पूर्वादिताः । अश्विनौ  
यमनौ द्वौ । भुजङ्गाः सर्पा अनन्तादयोऽष्टावेव । निशाकरश्चन्द्र  
एक एव । अर्णवाः समुद्राश्चत्वारः ( १५ः श्लोकटीका विलोक्या )  
शिखिनोऽग्नयः । शिखाऽस्यास्तीति शिखी तद्बहुवचने शिखिनो-  
ऽग्नयस्त्रयः । क्रान्तिविमण्डलसम्पातः पात इति प्रमिद्धा  
परिभाषा ॥ ३०—३३ ॥

इदानीं भभ्रमान् ग्रहसावनदिनानयनं चाह ।

भानामष्टाक्षिवस्वद्विचिद्विद्वष्टशरेन्दवः ।

भोदया भगणैः स्वैः स्वैरूनाः स्वस्वीदया युगे ॥३४॥

भानां भगणाः प्रवहवशेन गत्यभावाद्य भ्रमाः = १५८२२३०८२८  
एते । ते च भोदया भानामुदया भाना सावनदिनानि  
“भवास्रस्तु भभ्रम”-इति भास्करोदितेः । स्वैः स्वैर्भगणैरूना  
भोदया महायुगे स्वस्वीदयाः स्वस्वसावनदिवसा भवन्ति ।

अत्रीपपत्तिः । “भभ्रमास्तु भगणैर्विर्वर्जिता यस्य तस्य  
कुदिनानि तानि वा”-इति भास्करवासनातः स्फुटा ॥३४॥

इदानीं चान्द्रमासाधिमासानयनमाह ।

भवन्ति शशिनो मासाः सूर्येन्दुभगणान्तरम् ।

रविमासीनितास्ते तु शेषाः स्युरधिमासकाः ॥३५॥

$$= ३० ( ५७७५३३३६ - ४०२०००० ) = ३० \times ५३४३३३३६ \\ = १६०३००००८० ॥$$

$$\text{अधिमा} = ( \text{चरमा} - \text{रवि} ) = ( \text{चामा} - १२ \text{ रम} ) \\ = ( ५३४३३३३६ - ५१८४ ००० ) = १५८३३३६ ॥$$

$$\text{तिक्ष} = ( \text{चादि} - \text{कुदि} ) \\ = ( १६०३००००८० - १५७७८१७८२८ ) = २५०८२२५२ ॥$$

$$\text{रविमासाः} = १२ \times \text{रम} = १२ \times ४३२०००० = ५१८४०००० ॥$$

अत्र सूर्यसिद्धान्ते सर्वत्रोदयशब्देन यमकोटिपुरोदयो ग्राह्य इति गोलस्थितिः स्फुटं गोलविदामिति ॥ ३७—३८ ॥

इदानीं कल्पेऽधिमासादीन् मूर्यादीनां च भगणानयनमाह ।

अधिमासीनरात्रार्चचान्द्रसावनवासराः ।

एते सहस्रगुणिताः कल्पे स्युर्भगणादयः ॥ ४० ॥

सूर्यमन्दोच्चादिभगणा' कल्पेनिरवयवा भवन्ति येषां पाठशाये पठिष्यते तत्तज्जातीयास्तात्कालिकाश्चेत् पूर्वोदिता युगसम्बन्धिनी-  
ऽधिमासत्रयरात्रिभोदयचान्द्रसावनवासरादयस्तथा रथ्यादीनां  
भगणादयोऽपेक्षितास्तर्हि एते सर्वे सहस्रगुणिताः कल्पे  
स्युर्युगसहस्रस्यैककल्पत्वादिति सर्वं स्फुटम् ॥ ४० ॥

इदानीं कल्पे ये भगणा निरया भवन्ति तानाह ।

प्राग्गतेः सूर्यमन्दस्य कल्पे सप्ताष्टवङ्गयः ।

कौजस्य वेदख्यमा वौधत्याष्टर्तुवङ्गयः ॥ ४१ ॥

खखरभ्राणि लैवस्य शौक्रखार्यगुणोपवः ।

गोऽनयः शनिमन्दस्य पातानामथ वामतः ॥ ४२ ॥

मनुदस्तासु कौजस्य वौधस्याष्टाष्टसागराः ।

कृताद्रिचन्द्रा जैवस्य विखाङ्काश्च भृगोस्तथा ॥४३॥

शनिपातस्य भगणाः कल्पे यमरसर्तवः ।

भगणाः पूर्वमेवात्र प्रोक्ताश्चन्द्रोच्चपातयोः ॥४४॥

प्राग्गतेः पूर्वाभिमुखगतिक्रमात् कल्पे सूर्यमन्दस्य सूर्यमन्दो-  
च्चस्य भगणाः = ३८७ । कौजस्य कुजसम्बन्धिमन्दोच्चस्य कल्पे  
भगणाः = २०४ । बुधसम्बन्धिनः = ३६८ । एवं—

गुरुमन्दोच्चस्य = ८०० । शुक्रमन्दोच्चस्य = ५३५ । शनिमन्दो-  
च्चस्य = ३८ भगणाः सन्ति । अथ भौमादीनां पातानां वामतः  
पश्चिमगत्या कल्पे वल्ल्यमाणा भगणाः । यथा भौमस्य भगणाः  
= २१४ । बुधपातभगणाः = ४८८ । गुरुपातभगणाः = १७४ ।  
भगुपातभगणाः = ८०३ । शनिपातभगणाः = ६६२ । अत्र  
‘चन्द्रोच्चपातयोः पूर्वमेव चन्द्रभगणपाठावसर एव चन्द्रणोपयोगित्वा-  
द्भगणाः प्रोक्ता अतोऽत्र ते न पठिता इति युक्तमुक्तम् ॥

प्राणिनामृणादयो नव रन्ध्राणि ‘नव गोष्ठ्यानि यत्रतः’ इति  
नीतिशास्त्रे ह्युक्तत्वात् । अतो रन्ध्रशब्देन नव । पञ्चज्ञानेन्द्रिय-  
ग्राह्या अर्थाः पञ्च । सत्त्वं रजस्तम इति गुणास्त्रयः । गावो  
नन्दिन्यादयो नव । क्रान्तिमण्डलस्य गृहविमण्डलस्य च सम्पातः  
पातः कथ्यते स च वेधेन चलो विलोमगतिश्च लक्ष्यतेऽतो वामगत्या  
तेषां भगणा पठिताः । वेधप्रकारस्तु यन्त्राध्याये कथयिष्यत इति  
पूर्वमेवोदितम् । मनवः कल्पे चतुर्दशेति पूर्वमेवोक्तं तेन मनुशब्देन  
चतुर्दश । दस्रशब्दो यमलवाचक इति पूर्वमेव निरूपितम् ।

कृतं सुद्धत साधनचतुष्टयम् । अन्ये सख्यावाचका शब्दा  
पूर्वमेव व्याख्याता ॥ ४२—४४ ॥

इदानीं कृतयुगान्ते सृष्ट्यादिर्गताब्दमानमाह ।

परम्पनूनां तु सम्पीड्य कालं तत्सन्धिभिः सह ।

कल्पादिसन्धिना सार्धं वैवस्वतमनीस्तथा ॥५५॥

युगानां विघनं यातं तथा कृतयुगं त्विदम् ॥

प्रोक्ष्य सृष्टेस्ततः कालं पूर्वोक्तं दिव्यसंख्यया ॥४६॥

सूर्याब्दसंख्यया ज्ञेयाः कृतस्यान्ते गता अमी ।

खचतुष्कयमाद्रग्निशररन्ध्रनिशाकरा ॥४७॥

गतानां परम्पनूनां कालं तत्सन्धिभिः सह कल्पादिसन्धिना  
सार्धं तथा वैवस्वतमनीयात् कृत युगानां विघनं समविशति  
सख्याकमिदं कृतयुगमानं च सव सम्पीड्यैकीकृत्य ततो  
दिव्यसंख्यया पूर्वोक्तं सृष्टेः कालं सजातीयं कृत्वा प्रोक्ष्य हित्वा  
कृतस्य कृतयुगस्यान्ते मूर्याब्दसंख्यया खचतुष्कयमाद्रग्निशर-  
रन्ध्रनिशाकरा अमी अब्दा गता ज्ञेयाः । यथा मानेन—

$$६म = ७१मयु \times ६ = ४२६ \times ४३२०००० = १८४८३२०००० ।$$

$$७सन्धय = ७ \times १७२८००० = १२०९६००० ।$$

$$२७मयु = २७ \times ४३२०००० = ११६६४०००० ।$$

$$\text{कृतयुगमानम} = १७२८०००० ।$$

$$\text{योग} = १८७००८४०००० ।$$

$$\text{सृष्टिकाल} - ४७४००० \times ३६० = १७०६४०००० ।$$

$$\text{कृतयुगान्ते मौराज्या गता} = १८५३७००००० ।$$

एते च मूललिखितसमा एवातो मूललिखितं समी-  
चीनमिति ॥ ४५—४७ ॥

इदानोमिष्टदिनेऽहर्गणानयनमाह । ✓

अत ऊर्ध्वममी युक्ता गतकालाब्दसंख्यया ।

मासीकृता युता मासैर्मधुशुक्लादिभिर्गतैः ॥४८॥

पृथक्स्यास्तेऽधिमासघ्नाः सूर्यमासविभाजिताः ।

लब्धाधिमासकैर्युक्ता दिनीकृत्य दिनान्विताः ॥४९॥

द्विष्ठास्तिथिज्ञयाभ्यस्ताश्चान्द्रवासरभाजिताः ।

लब्धोनरात्रिरहिता लङ्कायामार्धरात्रिकः ॥५०॥

सावनो द्युगणः सूर्यादिनमासाब्दपास्ततः ।

सप्तभिः क्षयितः शेषः सूर्याद्यो वासरेश्वरः ॥५१॥

अतोऽस्मात् कृतयुगान्तादूर्ध्वममी पूर्वोदिताः कृतान्ते गता  
अद्या गतकालाब्दसंख्यया गतकालसौराब्दसंख्यया युता  
मासोक्तता अद्याद्वादशगुणाः कार्याः । ते मधुशुक्लादिभिश्चत-  
शुक्लादिभिर्गतैर्मासैर्युक्ताः पृथक्स्याथ कर्त्तव्याः । ते पूर्वपठितै-  
र्युगाधिमासैर्गुणिता युगसौरमासैर्विभाजिताश्च कार्याः । लब्धाधि-  
मासेस्ते पूर्वस्थापिताः सौरा मासा युक्तास्ते चान्द्रमासा भवन्ति ।  
ते दिनीकृत्य दिनान्विताः कर्त्तव्याः । चान्द्रा मासास्त्रिंशद्-  
गुणिता गतचान्द्रदिनेर्युक्ताः कार्या इत्यर्थः । ते चान्द्रदिवसा  
द्विष्ठास्तिथिज्ञयैः पूर्वपठितैरवमदिनेरभ्यस्ता गुण्याः पूर्वोदित-

युगचान्द्रवासरेर्भाजिता लब्धाभिरुनरात्रिभि चयतिथिभिरुनिता  
पूर्वस्याद्यान्द्रा दिवसा लहायामार्धरात्रिक सावनो द्युगणोऽहर्गणो  
भवेत् । ततस्तस्मादहर्गणात् सूर्याद्रविवाराहव्यमाणप्रकारेण  
दिनमासाब्दपा ज्ञेया । अहर्गण मप्तभिर्विहृत्य चयित शिष्ट  
कार्यस्तदा सूर्याद्यो सूर्यादिगणनया वासरेश्वरो दिनपतिज्ञेय ॥

अत्रोपपत्ति । गताब्दा हादशगुणा वर्षादौ गता सौरमाम्ना  
जाता । ते गतचान्द्रमामतुल्यैर्गतसौरमामैर्युक्ता क्रियन्ते तर्हि  
दर्शागत सद्धान्त्यवधय मौरा मासा जाता । ततोऽनुपातन  
लब्धाधिमासै सशेषे सङ्घितास्ते गतसौरमामास्तवत्या सावय  
वाद्यान्द्रा मासा भवन्ति । तत्र चेदृदर्शमक्रान्त्यन्तरमान  
ज्यौतिषपरिभाषयाऽधिशषसम शोध्यते तदा दर्शान्ते चान्द्रा मासा  
भवंति । अत केवलेन निरवयवाधिमासमानेन युक्तास्ते सौरा  
मासा दर्शान्ते चान्द्रा मासा भवन्ति ततस्ते त्रिशदगुणा  
गततिथियुतास्तिथ्यन्ते चान्द्रा दिवसा भवन्ति । ततोऽनुपातागत  
सशेषैस्तिथिचयरूनाद्यान्द्रा दिवसास्तिथ्यन्त सावना दिवसा स्यु ।  
अथ परिभाषया तिथ्यन्तसूर्योदयान्तर्वर्तिना चयशेषेण  
युक्तास्तिथ्यन्तकालिका सावनदिवसा सूर्योदये सावनाहर्गणो  
भवतीति केवलै चयदिनैर्युक्ताद्यान्द्राहा सूर्योदये सावनाहर्गणो  
भवति—इति मूलीक्त समोचोनम । सृष्ट्यादौ रविवार आसीदत  
सप्तशेषितेऽहर्गणे सूर्याद्यो वारेश्वरो भवति । इह स्थूलति  
थ्यानयमे यस्या तिथौ यो वार स चेदहर्गणेन न तदा सैका  
निरैको वाऽहर्गण कार्य इत्यादयो भास्करविशिषा विचिन्त्या कि  
लेखप्रयासेन मयदेत्यस्य पूज्यो लहाधीश्वरो रावण आसीत  
तन्मे मयेन स्वकन्या मन्दोदरी च पूज्यत्वाद्दत्ता । अतो मयन

लङ्गामिव प्रधाननगरीमङ्गोक्त्य तत्र निशाचराणां निवासादर्ध-  
रात्रिकान एव तेषां व्यवहारारम्भात् तदैव दिनादिमवगत्या-  
र्धरात्रिक एवाहर्गणः साधितः । ततः सूर्यसिद्धान्ते लङ्गायाः  
प्रधानत्वादन्त्ये सिद्धान्तकारा आर्यभटादयोऽपि लङ्गायामिव  
श्रीदयिकानार्धरात्रिकान् वा ग्रहान् साधितवन्त इति ।  
अहर्गणे स्पष्टरविशेन चान्द्रा मासा गृहीता अतस्तत्कमा यदा  
मध्या अपि चान्द्रा मासास्तदाऽहर्गणः शुद्धो भवति ।  
स्पष्टमध्यचान्द्रमासानामन्तरमेकमतः स्फुटतो मध्यमाधिके सैकैर्गत-  
मासैरल्पे च निरेकेरहर्गणः साध्यः । एवमुदये स्पष्टमध्यम-  
तिथ्योरन्तरं च रूपसमम् । अहर्गणे मध्यमास्तिथयोऽपिचिताः  
पञ्चाङ्गेन स्फुटास्तिथयो गृहीताः । अतः स्फुटतो मध्यमतिथि-  
मानेऽधिके सैकी न्युने च निरेकोऽहर्गणः क्रियते । अनुपातस्य  
नियतैकविषयत्वात् स्फुटचान्द्रमासैः स्फुटतिथिभिश्च मध्यम-  
सावनाहर्गणो नैव कर्तुं योग्य इति सर्वे गणितविदां स्फुटमेव ।  
एतन्नाहर्गणानयने सिद्धात्शिरोमणी भास्करोक्ता विशेषाद्योपपन्ना  
भवन्ति । सौरभाष्ये नृसिंहदैवज्ञेनापीदमेव पूर्वोक्तं स्पष्ट-  
मुदितमिति ॥४८—५१॥

✓ अथाहर्गणेन कथं मासवर्षाधिपानयनं कर्तव्यमित्याशङ्कान्  
परिहरन्नाह ।

मासाब्ददिनसंख्याप्तं द्विविधं रूपसंयुतम् ।

सप्तोद्धृतावशेषौ तु विज्ञेयौ मासवर्षयौ ॥५२॥

अहर्गणमानमेकत्र मासदिनसंख्यया विंशताऽन्यत्र वर्षदिन-  
संख्यया पञ्चदशकशतत्रयेण भाज्यमाप्तं फलं गार्ह्यं गेपमान-

सुभयत्र त्याज्यम् । प्रथमं फलं द्वाभ्यां गुण द्वितीयं च त्रिभिर्गुण-  
नीयम् । उभे गुणनफले रूपेणेकेन युते कार्ये । द्वौ योगी  
सप्तभिर्भक्ताऽवशेषौ विज्ञेयो तौ तु रव्यादिगणनया क्रमेण मास-  
वर्षपौ भवत ।

अत्रोपपत्ति । माससंख्यया त्रिंशता वर्षसंख्यया पञ्चदशक-  
शतत्रयेण च त्रयोका मासो वर्ष च लभ्यते तदाऽहर्गणन कि  
प्रथमस्थाने लब्धा गता सावनमासा द्वितीयस्थाने च लभ्यन्ति  
गतानि मासवर्षाणि । एकस्मिन् सावनमासे त्रिंशद्दिनात्मके  
सप्ततटे इयमवशिष्यते । एकसावनवर्षे पञ्चदशकशतत्रयदिनात्मके  
सप्ततटे त्रयसवशिष्यतेऽतो गतमाससंख्या द्विगुणा गतवर्षसंख्या च  
त्रिगुणिता क्रमेण गतमासपा गतवर्षपाश्च भवन्ति वर्त्तमानाधि-  
पत्यथ स्थानद्वय रूपयोजन कृतमाचार्यण । ततः सप्ततटे मास-  
वर्षपा भवन्ति । सध्यादौ मासवर्षया रविरिवातोऽत्रापि रव्यादितो  
गणना कार्या ।

अथ माधिताहगणाद्भगणादिग्रहानयनमाह ।

यथा स्वभगणाभ्यस्तो दिनराशिः कुवासरैः ।

विभाजितो मध्यगत्या भगणादिर्ग्रहो भवेत् ॥५३॥

यथा कल्पयुगादिसम्यन्धिभिर्ग्रहभगणैर्दिनराशिरहर्गणोऽभ्यस्तो  
गुणितस्तथा क्रमेण कल्पयुगादिसम्यन्धिभिः कुदिनैर्कसावन-  
दिनेर्विभाजितस्तदा मध्यगत्या भगणादिर्ग्रहो भवेत् ।

अत्रोपपत्ति । कल्पयुगादि कुदिनैर्ददि कल्पयुगादियहभगणा  
सम्यन्ते तदाऽहर्गणेन कि लब्धो भगणादिर्मध्यमी ग्रहो भवतीति  
सुगमा । एवमनुपातेन, नाडीमासोऽथकल्पितरविमध्यसावना-



त्मकाङ्गणेन सिद्धो ग्रहो नाडीमण्डलीयकल्पितमध्यमार्कवशेन  
यदा मङ्गायामर्धरात्रिर्भवति तत्राले जातः । त्रान्तिहत्तीय-  
मध्यार्कजन्यार्धरात्रे तु उदयान्तरकर्मणा भवतीति स्फुटं गणित-  
गोलविदाम् । अत एव भास्करः—

“अङ्गणो मध्यमसावनेन कृतचलत्वात् स्फुटसावनस्य ।

तदुत्प्लेष्टा उदयान्तराख्यकर्मोद्भवानुयुताः फलेन ॥

लङ्घोदये म्युर्न कृतं तथाऽऽद्यैर्यतोऽन्तरं तत्रलमन्पकं च ।” इति ॥५३॥

एवं पूर्वोदितानशनेन सर्वे ग्रहाः माध्या इत्याह ।

एवं स्वशीघ्रमन्दोच्चा ये प्रोक्ताः पूर्वयायिनः ।

विन्लोमगतयः पातास्तद्वच्चक्राद्विशोधिताः ॥५४॥

एवं पूर्वप्रकारेण ‘यथा नभगणाभ्यस्त’ इत्यादिना ये पूर्वगतय,  
स्वशीघ्रमन्दोच्चा ग्रहाणां शीघ्रमन्दोच्चा, प्रोक्तास्ते सर्वे माध्याः ।  
तद्विन्लोमगतयः पश्चिमगतयः पाताश्च ये राश्यादयो भवन्ति ते  
चक्राद् द्वादशगणिभ्यो विशोधितास्तदा मेपादितो भवन्तीत्यर्थः ।

अतोपपत्तिः । पूर्वोक्तानुपातेन विन्लोमतः पाता आगच्छन्ति  
ते चक्राद्विशोधिताः प्राग्गतिसजातीया मेपादिक्रमतो भवन्तीति  
गोलस्थितितः स्फुटम् । जेयोपपत्तिः प्रमिहा ॥५४॥

इदानीं गुरुवर्षानयनमाह ।

द्वादशघ्ना गुरोर्याता भगणा वर्त्तमानकैः ।

राशिभिः सहिताः शुद्धाः षष्ठ्या स्युर्विजयादयः ॥५५॥

पूर्वप्रोक्तानुपातेन यो भगणादिर्गुरुः सिद्धस्तव ये याता  
भगणास्ते द्वादशगणिता वर्त्तमानकै राशिभिः सहिताः षष्ठ्या

शब्दा अवशेषिता । ते पट्टितटा कार्या इति । एव विजयादि  
गणनया गुरोरब्दा भवन्ति । संहिताकारैः शुभाशुभफलज्ञानार्थं  
पट्टिर्गुरुवर्षाणि कथितानि । शकादौ प्रभवनामाऽष्ट प्रासीत्  
तत क्रमेण तन्नामानि ।

प्रभव १ ।	विभव २ ।	शुक्ल ३ ।	प्रमोट ४ ।
प्रजापति ५ ।	अङ्गिरा ६ ।	श्रीमुख ७ ।	भाव ८ ।
युवा ९ ।	घाता १० ।	ईश्वर ११ ।	बहुधान्य १२ ।
प्रमाद्यो १३ ।	विक्रम १४ ।	हृष १५ ।	चित्रभातु १६ ।
सुभानु १७ ।	तारण १८ ।	पार्थिव १९ ।	व्यय २० ।
सवजित् २१ ।	सर्वधारी २२ ।	विरोधी २३ ।	विकृत २४ ।
खर २५ ।	नन्दन २६ ।	विजय २७ ।	जय २८ ।
मन्मथ २९ ।	दुर्मुख ३० ।	हेमलम्ब ३१ ।	विनम्य ३२ ।
विकारी ३३ ।	शार्ङ्गो ३४ ।	भ्रव ३५ ।	शुभकृत ३६ ।
शोभकृत ३७ ।	क्रोधी ३८ ।	विश्वावसु ३९ ।	पराभव ४० ।
प्रवङ्ग ४१ ।	कीलक ४२ ।	मौम्य ४३ ।	माधारण ४४ ।
विगोधकृत ४५ ।	परिधावी ४६ ।	प्रसादो ४७ ।	आनन्द ४८ ।
राल्लस ४९ ।	नल ५० ।	पिङ्गल ५१ ।	कालयुक्त ५२ ।
सिद्धार्थी ५३ ।	गौड ५४ ।	दुर्मति ५५ ।	दुन्दुभि ५६ ।
रुधरोद्धारो ५७ ।	रत्नाक्ष ५८ ।	क्रोधन ५९ ।	क्षय ६० ॥

यद्यपि सुहर्षकम्पट्टुमादौ स्यष्टगुरुरागिसञ्चारवशात्ताऽपि  
गुरुवर्षाणि साधितानि तद्वगेन चान्द्रवर्षेऽधिवत्सरयाधिमासवत्  
साधनस्तथाऽपि प्राचीने सर्वेऽराहमिहिरादिभिर्मध्यतगुरुरागि  
सञ्चारवगेन वर्षाप्यानोतानि । तथा च भास्कर —

“बृहस्पतेर्मध्यमराशिभोगात् संवत्सरं सांहितिका वदन्ति”-  
इति । एवं कस्यचित् पद्यं च

“कल्यादितो मध्यमजीवभुक्ता ये राशयः पट्टिहतावशेषाः ।

संवत्सरास्ते विजयाश्विनाद्या इतीज्यमानं किल संहितीक्तम्” ॥

( गुरुवर्षानयनार्थं बृहत्संहिता विलोक्या )

अत्रोपपत्तिः । “मध्यगत्या भभोगेन गुरोर्गौरिवत्सराः” इति  
लघुवसिष्ठसिद्धान्तोक्तेरुपरिप्रतिपादितभास्करादिवचनाच्च मध्यम-  
गुरुराशिभोगकाल एकः संवत्सर इति सृष्ट्यादेर्गुरोः सम्पूर्णराशि-  
भोगज्ञानार्थं गता भगणा द्वादशगुणा वर्तमानराशिसंख्यासंहिताः  
कृतास्ते च पट्टितथाः शिष्टं विजयादिकः संवत्सरो वर्तमानो भवति  
संवत्सराणां पट्टिमितत्वात् । सृष्ट्यादौ विजयसङ्गावादिजयादितो  
गणना समुचितेति ॥ ५५ ॥

इदानीं लाघवेन ग्रहानयनार्थमाह ।

विस्तरेणैतदुदितं संक्षेपाद्ब्यावहारिकम् ।

मध्यमानयनं कार्यं ग्रहाणामिष्टतो युगात् ॥५६॥

एतत् सृष्ट्यादितो ग्रहानयनं मया विस्तरेण बृहद्दर्शनेन  
गौरवेणोदितं संक्षेपाद्वावनेष्टतोऽभीष्टाद्युगादेव व्यवहारयोग्यं  
ग्रहाणां मध्यमानयनं कार्यं गणकेनेति शेषः । अभीष्टयुगादेव  
लाघवदर्शने प्रसाध्य तदुत्पन्नाः खेटा अभीष्टयुगादिसमुद्भूतखेटैर्ध्रुव-  
संज्ञैर्युता अभीष्टदिने मध्यमा ग्रहा भवन्तीत्यर्थः । इदमेव  
करणग्रन्थानामेकस्मिन् सौरवर्षे भास्करादिलघुवर्षणस्य च  
मूलमिति ॥ ५६ ॥

अथेतत्प्रकारोदाहरणरूपे त्रेतायुगादिता मध्यमानयने त्रेता-  
युगादौ वा कृतयुगस्यान्ते मन्दिपाद्गृहध्रुवकानाह ।

अस्मिन् कृतयुगस्यान्ते सर्वे मध्यगता ग्रहाः ।

विनेन्दुपातमन्दोच्चान् मेपादौ तुल्यतामिताः ॥५७॥

मकरादौ शशाङ्कोच्चं तत्पातस्तु तुलादिगः ।

निरंशत्वं गताश्चान्ये नोक्तास्ते मन्दचारिणः ॥५८॥

अस्मिन् सत्ययुगान्तेऽद्यात् त्रेतादौ चन्द्रपातमन्दोच्चान् विना  
( बहुषु पुस्तकेषु विना तु पातमन्दोच्चानिति साधुपाठः । तदा  
ग्रहाणां पातमन्दोच्चान् विना इति व्याख्या कर्तव्या ) सर्वे मध्यगता  
मध्यमा ग्रहा मेपादौ तुल्यता समत्वमिता प्राप्ता । मवे रव्यादय  
सप्त मध्यमग्रहा मेपादावासन ततस्तेषां ध्रुवका शून्येन समा  
इत्यर्थः । शशाङ्कोक्त मकरादावर्थात् तस्य ध्रुवो नवराशिसितस्तस्य  
चन्द्रस्य पातो राहुश्च तुलादिगस्तस्य ध्रुव यद्वाशिसप्त इत्यर्थः ।  
अन्ये ग्रहाणां पातमन्दाच्चान् निरंशत्वं गताः । क्रान्तिवृत्तस्य ये  
हादशाशा भागा अर्धाद्राशयस्तेषां यो धर्मस्तदंशत्वं निर्गतम  
शत्वमिति निरंशत्वमघाटशाभावता न प्राप्ता अर्धाद्राश्यादौ न गता  
आसन् । ततः पाठे राशिभागकक्षाविकल्पानामुक्तेखाद्ग्रीवाम्रया  
नोक्तास्तेषां ध्रुवा न पठिता इत्यर्थः ।

तद्गृहध्रुवपाठाभावात् त्रेताद्युगर्गणेन कथं गृह्यादेर्गृहा भवि-  
ष्यन्तीत्येतदर्थमाह ते मन्दचारिणः । ते पातमन्दोच्चा मन्द-  
चारिणो मन्दगतय सन्ति, वर्षसहस्रेरपि तेषां गतिर्नोपलभ्यते-  
स्तस्तेषां कल्पभगणाद्यान्वा । कृतयुगान्ते गताऽप्याय खद्युत्कय

साद्युग्मीत्यादयः पठितास्ततः कल्पसौरवर्षस्तेषां भगणा लभ्यन्ते  
तदा कृतान्तगतान्द्वैः किमित्यनुपातेन तेषां मानानि प्रसाध्य  
विज्ञेयानि तानि च बहुवर्षसहस्रपर्यन्तं स्थिराणि स्वाभीष्ट-  
काले विज्ञेयानि । त्रेतायुगाद्यहर्गणन बहुवर्षसहस्रपर्यन्तं तेषा-  
मानयनं व्यर्थमेवेत्यर्थः । कृतयुगान्ते रङ्गनाथेन स्रगूढार्थप्रकाशे  
रविमन्दोच्चादिकानां सावयवा ध्रुवाः पठिताः । ते च यथा—

सूर्यमन्दोच्चस्य = ०। ७। २८। १२	
भौममन्दोच्चस्य = ३। ३। १४। २४	भौमपातस्य = ८। ११। २०। १२
बुधमन्दोच्चस्य = ५। ४। ४। ४८	बुधपातस्य = ८। ११। १६। ४८
गुरुमन्दोच्चस्य = ०। ८। ०। ०	गुरुपातस्य = ८। ८। ५६। २४
शुक्रमन्दोच्चस्य = १। १। ३। २। ०	शुक्रपातस्य = ४। १। ७। २। ५। ४८
शनिमन्दोच्चस्य = ४। २। ०। १। ३। १२	शनिपातस्य = ४। २। ०। १। ३। १२

अस्मादग्रे “कल्पस्यात्र महस्त्रांशो युगम” इत्यादयो दश  
श्लोकाः केनचित् सूर्यमतानभिज्ञेन प्रक्षिप्तास्ते च सूर्यमतविद्वि-  
र्हिताः—इति ॥५७—५८॥

इदानीं देशान्तरसाधने ग्रहणादिपृथयोगित्वाद्भूव्यासं तत्-  
परिध्यानयनं चाह ।

योजनानि शतान्यष्टौ भूकण्ठी द्विगुणानि तु ।

तद्वर्गतो दशगुणात् पदं भूपरिधिर्भवेत् ॥५९॥ - ॥

अष्टौ शतानि योजनानि द्विगुणानि भूकण्ठी भूव्यासः ।  
पाथीनेः कर्णाशब्देन व्यासो गृह्यते । भास्करादिभिः कर्णाशब्देन  
ग्रहकक्षाव्यासाधे कथ्यते । “निगदिताऽवनिमध्यत उच्छ्रितिः

युतिरियं किल योजनसंख्यया" इत्युक्तत्वात् । तस्य भूव्यासस्य  
 वर्गाद्दशगुणात् पटं वर्गमूलं भूपरिधिर्भवेत् । नव्यासु  
 "तद्द्वर्गतोऽदशगुणात् भूव्यासस्य वर्गाद्दशेति । न दशैत्यदश  
 किञ्चिद्भूना दश तैर्गुणात् पटं भूपरिधि । यथा प्रसिद्धत्वात्  
 योजनपरिमाणमाचार्येणैव नोक्तं तथा व्यासवर्गस्य दशन्यूनो  
 गुणकं प्रसिद्धं स्थिरम्  $(\frac{2}{3})^2$  वा  $(\frac{3}{2})^2$  अथ वा  $(\frac{1}{2})^2$   
 अथमाचार्येण नोक्तः । दशग्रहणे तु स्पष्टाधिकारोक्तवक्रकलापरिधौ  
 त्रिज्या ( ३४३८ ) तुल्यं व्यासार्धं कथमुक्तं तत्राचार्येणेति वदती  
 व्याघात । पाठे लाघवाद्दशवर्गस्यैव गुणकोऽदश किञ्चिद्भूना  
 दशैत्याचार्येण सूचिता 'निरशत्वे गताद्यान्वे नोक्तास्ते मन्दचारिण'  
 इत्युक्तिवत्" इति व्याचक्षते । दशगुणक एव समोचोन इति  
 कमलाकरेण सौरवासनाया सिद्धान्ततत्त्वविवेकी च सप्त युक्तिशून्यं  
 प्रक्षपितमिति स्फुटं ज्यागणितविदाग् । रङ्गनाथेन स्वगूढार्य-  
 प्रकाशके दशगुणक स्थूल उक्तं । एव सौरभाष्येऽपि नृसिंहेन  
 "भूव्यास. किञ्चिदधिकत्रिभिर्गुणित परिधिर्भवति । तत्र  
 सुनिमि' किञ्चिदधिकत्रयाणां वर्गो दशमित कृतस्ततो  
 वर्गेण वर्गं गुणयेद्दर्जदित्वात्नेन व्यासवर्गो दशभिर्गुणित स तु  
 परिधिवर्गो जातस्तस्य मूल परिधिरित्यत उक्तं व्यासवर्गा-  
 दशगुणान्मूल भूपरिधि' इति सर्वं दशग्रहणाद्दोषावहमेव  
 व्याख्यातमतो मन्त्रव्यानां व्याख्यानमेव समोचोनमिति भृगं  
 विचिन्त्यम् ।

प्रतीपपक्ष्यर्थं मङ्गलौघिता भास्करनीजावती वा मदीयं  
 चमनकननं च विनोप्यसिति ॥ ५८ ॥

इदानीं स्फुटपरिधिं तेन देशान्तरफलं चाह ।

लम्बज्याघ्नस्त्रिजीवाप्तः स्फुटो भूपरिधिः स्वकः ।

तेन देशान्तराभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजिता ॥६०॥

कलादिं तत् फलं प्राच्यां ग्रहेभ्यः परिशोधयेत् ।

रेखाप्रतीचीसंस्थाने प्रक्षिपेत् स्युः स्वदेशजाः ॥६१॥

पूर्वागतो भूपरिधिर्लम्बज्याया गुणितस्त्रिज्याया भाज्यः फलं स्वीयः स्फुटो भूपरिधिर्भवति । मरुकेन्द्रात् स्वपृष्ठस्थानोपरि गतं पृथिवीपृष्ठे लम्बांगचापमानेन यत्नघृहत्तं स एव स्वीयः स्फुटभूपरिधिरित्यर्थः । 'स्वदेशमेवत्तरयोजनैर्यत्नम्बांगजैर्मरुगिरीः समन्तात् । इत्तं स्फुटो भूपरिधिः' इति भास्करोक्तिरनेनैव मौरसूत्रेण सिध्यति । कलात्मिका ग्रहगतिदेशान्तरयोजनेनाभ्यस्ता तेन पूर्वागतेन स्वस्फुटभूपरिधिना विभाजिता । तत्कलादि फलं प्राच्यां रेखातः प्राग्देशे ग्रहेभ्यः परिशोधयेत् रेखातः प्रतीचोमंस्थाने पश्चिमदेशे च ग्रहेषु पूर्वागतं फलं प्रक्षिपेद्योजयेत् तदा पूर्वसाधिता लङ्घानिशीथोत्पन्ना ग्रहाः स्वदेशजाः स्वनिरक्षे निशोद्यजाः स्युः । स्वदेशोपरि गतं याम्योत्तरहत्तं यत्र लङ्घापूर्वापरहत्ते लग्नं स एव स्वनिरक्षदेशः । स्वस्फुटभूपरिधिर्लङ्घायाम्योत्तरहत्ते यत्र लग्नस्तस्मात् स्वपृष्ठस्थानपर्यन्तं तस्मिन् स्फुटपरिधौ यद्योजनात्मकं चापमानं तदेव योजनात्मकं देशान्तरम् । तस्मान्नग्नस्थानाच्च स्वदेशे प्राक् प्राग्देशान्तरं पश्चिमे च पश्चिमं देशान्तरमिति ।

अत्रोपपत्तिः । ध्रुवयद्भ्युपरि, स्वपृष्ठस्थानादौ लम्बस्तदेव स्वभूपरिधिव्यासार्धम् । तत्र भूकेन्द्रात् स्वपृष्ठस्थानोपरिगता

श्रुतिरियं किल योजनसंख्यया" इत्युक्तत्वात् । तस्य भूव्यासस्य  
वर्गाद्दशगुणात् पट् वर्गमूल भूपरिधिर्भवेत् । नद्यासु  
"तद्द्वर्गतोऽदशगुणात् भूव्यासस्य वर्गाद्दशेति । न दशैत्यदश  
किञ्चिद्भूना दश तैर्गुणात् पट् भूपरिधि । यथा प्रसिद्धत्वात्  
योजनपरिमाणमाचार्येणैव नोक्तं तथा व्यासवर्गस्य दशान्यूनो  
गुणकं प्रसिद्धं स्थिरम् ( ३३ )<sup>२</sup> वा ( ३३३३ )<sup>२</sup> अथ वा ( ३३३ )<sup>२</sup>  
अथमाचार्येण नोक्तं । दशग्रहणे तु स्पष्टाधिकारोक्तचक्रकलापरिधौ  
त्रिज्या ( ३४३८ ) तुल्य व्यासाध कथमुक्तं तत्राचार्येणेति वदती  
व्याघात । पाठे लाघवाद्दशव्यासवगस्यैव गुणाकोऽदश किञ्चिद्भूना  
दशैत्याचार्येण सूचिता 'निरशत्व गताशान्ये नोक्तास्ते मन्दचारिणः'  
इत्युक्तिवत्' इति व्याचक्षते । दशगुणक एव समोचोन इति  
कमलाकरेण सौरवासनाया मिहान्ततत्त्वविषये च सप्त युक्तिशून्य  
प्रलपितमिति स्फुटं ज्यागणितविदान । रङ्गनाथेन स्वगूढार्थं  
प्रकाशके दशगुणकं स्थूल उक्तं । एव सौरभाष्येऽपि वृसिहनेन  
"भूव्यास किञ्चिदधिकत्रिभिर्गुणित परिधिर्भवति । तत्र  
मुनिमि किञ्चिदधिकत्रयाणां वर्गो दशमितं कृतस्ततो  
वर्गेण षड् गुणयैज्जैदित्यनेन व्यासवर्गो दशभिर्गुणित स तु  
परिधिवर्गो जातस्तस्य मूल परिधिरित्यत उक्तं व्यासवर्गा  
दशगुणान्मूल भूपरिधि' इति सव दशग्रहणाद्दीपावहमेव  
व्याख्यातमतो मन्त्रव्याना व्याख्यानमेव समोचोनमिति शृणु  
विचिन्त्यम् ।

अत्रोपपत्त्यर्थं मच्छोधिता भास्करलीलावती वा मटीय  
चलनकलनं च विलोक्यसिति ॥ ५६ ॥



किञ्चिद्वालुकावशेषं दृष्टम् । ततस्त्रेनेत्रं ज्ञातम् । यथा यथा द्रष्टा  
रेखातः प्राग्गच्छति तथा तथा प्रागेवाकीर्णदयं पश्यति इति ।  
तस्मिंस्थले ग्रामे वा यदा मार्तण्डविम्बकीन्द्रोदयो जातस्तस्मात्  
कालादूर्ध्वं यैरसुभिर्निःशेषं वालुकायन्त्रमासीत् तैःसर्वो गणिताः ।  
ततोऽनुपातः । यद्येतावताऽसुतुल्येन । सूर्योदयान्तरिण एतानि  
योजनानि रेखापुरेष्टपुरमध्ये लभ्यन्ते तदाऽहोरात्रासुभिः किमिति  
'थ' स्पष्टी भूपरिधिः ॥

अथ पुमान् यदि उज्जयिनीस्थष्टभूपरिधावेव प्राचि प्रगच्छेत्  
तदान्तरयोजनैरुदया त्तरासुभिश्चानुपातेन केवलमुज्जयिन्याः स्फुट-  
परिधिमानं व्यक्तं स्यात् । अनुपाते रेखापुरेष्टपुरान्तरं यद्दृष्टहीतं  
तज्ज्ञानमतीव दुर्घटमतो नृसिंहद्वैवन्नकथनं वाङ्मयमेव  
न तेन देशान्तरज्ञानम् । रेखापुराद्वटिकायन्त्रं गृहीत्वा  
निशेधकाले ध्रुवयन्त्रेण तदक्षाग्रसममन्यदेशाक्षांशं विध्यता गणकेन  
तत्स्फुटपरिधौ गच्छता रेखादेशतद्देशान्तरज्ञानं च कुर्वता  
तदुदयान्तरकालेनात्तरयोजनेन च स्फुटपरिधिः माधु ज्ञानं  
कार्यमिति स्फुटं गणितविदाम् । सम्प्रति यत्प्रधानदेशत इष्ट-  
देशस्य देशान्तरं कालात्मकमपेक्षितं तत्र प्रधानेष्टदेशयोर्विद्युद्यन्त्रं  
लोहसूत्रमयं विरचय्य प्रधानदेशमध्याङ्गसमये विद्युद्यन्त्रबलेन  
तत्रस्थेन बंधं कुर्वता गणकेनेष्टदेशे प्राक्पश्चिमो वा नतकालो  
विज्ञेयः । तदेव प्राक् पश्चिमं वा कालात्मकं देशान्तरम् ।  
ततो घटीपट्ट्या शङ्खमुक्तिकला तदा पूर्वानीतदेशान्तरघटीभिः किं  
लभ्यं देशान्तरफलं कलादिकं ज्ञेयं किमु देशान्तरयोजन-स्फुट-  
भूपरिधिज्ञानप्रयासेन । विद्युद्यन्त्रं स्थानयोर्भूपरिधयान्तरस्य-  
योरपि द्रव्यल्पकालेनैव मिथः संयादज्ञानं भवतीति पूर्वविधिना

रेखा भूव्यासाध कर्ण । पूर्वमाधितो लम्ब स्फुटभूपरिधिव्यासार्ध  
कोटि । भूकेन्द्रकोटिमुलान्तर भुज । कोटिमसुखो भूकेन्द्रलम्ब  
कोणो लम्बाशा । 'यन्त्रवेधविधिना ध्रुवोन्नतियां नतिश्च भवतो-  
ऽत्तलम्बको' इति भास्करोक्तिश्च । तत सरलतिकोणमित्या यदि  
त्रिचय्या भूव्यासाध तटा लम्बज्यया कि लब्ध लम्ब स्फुटभूपरिधि  
व्यासार्धम =  $\frac{\text{इभूव्या} \times \text{ज्याम}}{\text{त्रि}}$  । तता भूव्यासार्धेन भूपरिधिस्तटा  
ऽधुनाऽऽनीतेन व्यासार्धेन कि लब्ध स्फुटभूपरिधि =  $\frac{\text{भूपरि} \times \text{ज्याम}}{\text{त्रि}}$   
अत उपपन्न स्फुटपरिधानयनम् ॥ अत्र रङ्गनाथेन स्वगूढार्थ  
प्रकाशके—'लम्बाशाक्षाशौ तु वक्ष्यमाणस्वरूपौ । तथा च  
लम्बाशङ्कामानुरोधेन परिधेरपि ज्ञास इति परमलम्बाशैर्नतति  
मितेरुक्तौ भूपरिधिस्तटा स्वर्णशैयलम्बाशै क इत्यनुपात उप-  
पन्नाऽपि वृत्ताश्रितांशेभ्योऽनुपातानामसम्भवेन सर्वैरुपेक्षितत्वाच्च  
ज्यानुपातस्य सर्वैरङ्गैरुक्तत्वात् प्रमाणस्थाने प्रमाणाशय्या परमा  
त्रिज्या इच्छाम्याने इच्छाशाना ज्या लम्बज्येति युक्तमुक्त  
मुपपन्न स्फुटपरिधानयनम् । इति सव सप्रतिपादितजात्यत्र  
स्त्रमञ्जालेष प्राचीनाङ्गीकारात् तदुक्त ज्यागणितविद्धिर्न मान्यमिति  
विद्धिर्विचिन्त्यामिति । देशान्तरकालज्ञानाय तत स्फुटभूपरिधि  
ज्ञानार्थे च मौरमाथे नृमिष्ट — केनचिदाधत्तिकेन नरेणेक  
वालुकायन्त्र तथा विरचित यथा मस्यपूर्णसाधनदिनमध्ये रन्ध्रेण  
नि सृता वालुका स्वत एव नि शेषा भवति । तेन पुसा उज्जयिन्या  
सूर्यविम्बार्धममकाले तद्यन्त्र वालुकापूर्ण कृत्वा महैव गृहीत्वो  
ज्जयिन्या मकाशात् पूर्वस्था दिशि योजनानि गतानि । तस्मिन्स्थले  
ग्रामे वा यदा सूर्यविम्बार्ध चित्तित्रमनम् दृष्ट तदानीं तद्यन्त्र

ताभिर्देशान्तरनाडोभिरुने लङ्गाया निशीथकालत्वादृ गणकम्ता  
वारप्रवृत्ति निर्दिशेत कथयेदिति सर्व स्फुटमेव ॥६६॥

अथ तात्कालिकीकरणमाह ।

द्रष्टनाडीगुणा भुक्तिः षष्ठ्या भक्ता कलादिकम् ।

गते शोध्यं युतं गम्ये कृत्वा तात्कालिको भवेत् ॥६७॥

मध्यमा ग्रहा एकरूपवर्गेन चलन्त्यतोऽर्धरात्रित पूर्व  
पञ्चाद्रेष्टनाडीसमे काले चेतोऽपेक्षितास्तदा घटीपद्या तद्भुक्ति  
कलादिका लभ्यते तद्रेष्टघटीभि किमिल्यनुपातेन भुक्तिरिष्ट-  
नाडीगुणा पद्या भक्ता जात कलादिक चालन गते ग्रहे शोध्य  
गम्ये खेटे युत कृत्वा यो यद्वा भवेत् स एव तात्कालिको भवेदिति ।  
राहुमाधने तस्य विलोमगतित्वात्तद्गति पश्चिमाऽत पूर्वगत्यपेक्षया  
सा ऋणा । ऋणगतितश्चालनमानमप्युणमत संशोध्यमान  
क्षय स्वत्वमेतीत्यादिना गते धन गम्ये ऋण भवतीति बानैरपि  
बुध्यत इति ॥६७॥

द्रष्टानी चन्द्रादीना परमविज्ञेयकला आह ।

भचक्रलिप्ताशीत्यंशं परमं दक्षिणोत्तरम् ।

विलिप्यते स्वपातेन स्वक्रान्त्यन्तादनुष्णागुः ॥६८॥

तन्नवांशं द्विगुणितं जीवस्त्रिगुणितं कुजः ।

बुधशुक्रार्कजाः पातैर्विलिप्यन्ते चतुर्गुणम् ॥६९॥

एवं त्रिघनरन्ध्रार्करसाकांकां दशाहताः

चन्द्रादीनां क्रमादुक्ता मध्यविज्ञेयलिप्तिः ॥७०॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते मध्यमाधिकारः ॥१॥

प्रथमं स्वदेशे ततो रेखादेशे मध्याह्नकालोऽतो रेखादेशेऽभंभीलन-  
कानात् स्वदेशीयसंमौलनकालोऽधिकः । पश्चिमेऽतोऽत्यथेति गोल-  
स्थित्यैव सर्वं स्फुटम् । एव परोक्षोन्मौलनकानादिदृष्ट्यासकालात्  
स्पर्शकालाद्वा मोक्षकालादपि गोलयुक्त्वा भवतीति प्रसिद्धम् ।  
स्पर्शमोक्षकालपरीक्षा च दृष्ट्या दुर्घटाऽतः "प्राग्भूविभागं  
गणितोत्थकालादनन्तरं प्रग्रहणम्" इत्यादिभास्करयुक्तिर इह  
सौरो युक्तिरुत्तमा । दृष्ट्यासकाले चेट्यासपरीक्षा तदिष्टकाल-  
परीक्षापेक्षितेति परीक्षाद्यै गौरवं विलोक्य ममौलनीन्मौलन-  
कानावेव दृष्टिसुखमी गृह्येतावाचार्येणिति महिचारो बुद्धिमद्भि-  
र्भृशं विचिन्त्यम् । इत्यनेन प्रमद्वागतविचारेण । तथागेगितागतदृक्-  
मिहकालयोरन्तरनाड्या देशान्तरनाल्य इति स्फुटम् । अथ  
ताभिर्देशान्तरनाडोभिर्गणक स्वीयं स्फुट भूपरिधिं हन्यात् ततः  
पश्चात् विभज्य लब्धैः प्रागपरैर्योजनै रेखातः परिधीं स्वस्फुट-  
परिधीं स्वदेशी ज्ञेय । तै पूर्वागतयोर्जनैर्हि पूर्वदेशान्तरं  
कालादि कुर्याद्गणक इति ज्ञेय । 'स्वदेशपरिधिर्ज्ञेय - इति  
पाठां रङ्गनाथादिभिः प्रमादतो विलिखितस्तेन पाठेन पूर्वापरा-  
सङ्गतिर्भवतीति विचिन्त्यम् ॥६३ - ६५॥

इदानीं वारप्रवृत्तिमाह

वारप्रवृत्तिः प्राग्देशे क्षपार्धेऽभ्यधिके भवत् ।

तद्देशान्तरनाडीभिः पश्चादने विनिर्दिशेत् ॥६६॥

अज्ञाया यदाऽर्धरात्रिर्भवति तदा वारप्रवृत्तिरिति प्राचीनाना  
संप्रदायः । अतः प्राग्देशे क्षपार्धे देशान्तरनाडोभिर्गणकं अज्ञायां  
निशोचकालस्तदैव वारप्रवृत्तिश्च भवत् । पश्चाद्देशे तु क्षपार्धे

पूर्वोक्ताः शोभमन्दोच्चपातान्ध्याः कालस्य मूर्त्तयः सन्ति  
 अत एव कालेनैव ग्रहचलनं भवतीति प्रमिदत्वाद्ग्रहाणां गति-  
 हेतवस्ते । तद्गतेनैव ग्रहाणां मध्ये गतिरुत्पद्यत इति । ते  
 भगणि ह्याश्रिता दिव्यत्वाददृश्यरूपाः सन्ति । ते देवाः सन्त्यत  
 एवादृश्यरूपा इति । तेषां शोभोच्चादीनां या वातरूपा वायुरूपा  
 रज्जवस्ताभिर्ब्रह्मा विम्वानका ग्रहास्तैः शोभोच्चादिदेवैर्यथा  
 स्वदिङ्मुखं स्वाभिमुखं ग्रहविम्वमासत्रं निकटं भवति तथा  
 सव्येतरपाणिभिर्ऋजिणवामहस्तैः प्राक् पश्चात्पक्वथत्ते । प्राच्य-  
 पकर्षणा मध्यग्रहादग्रतः पश्चिमेऽपकर्षणान्मध्यग्रहात् पृष्ठे च स्फुट-  
 ग्रहो मध्यमतोऽन्यत्र दृश्यो भवतीत्यर्थः । एतेन भगवद्भारकर्षणा-  
 शक्तितो ग्रहा भ्रमन्तीति नव्यमतमुपपद्यत इति ॥१-२॥

ग्रहाणां गतावन्यहेतुं चाह ।

प्रवहाम्यो मरुत् तांस्तु स्त्रीच्चाभिमुखमीरयेत् ।

पूर्वापरापक्वष्टास्ते गतिं यान्ति पृथग्विधाम् ॥३॥

प्रवहनामा मरुदायुस्तान् ग्रहात् स्त्रीच्चाभिमुखं पश्चिमाभि-  
 मुखमीरयेत् प्रेरयेदिति । एवमच्चदेवैः प्रवहास्त्वेन मरुता च  
 पूर्वपश्चिमदिशीरपक्वष्टा ग्रहाः पृथग्विधानेकरूपमध्यगतितो भिन्नां  
 गतिं यान्ति प्राप्नुवन्ति । अतो मध्यग्रहतो भिन्नः स्फुटग्रहो  
 भवतीत्यर्थः ॥३॥

उच्चैवतेः प्राक्पश्चात्पकर्षणे विशेषमाह ।

ग्रहात् प्राग्भगणार्धम्यः प्राङ्मुखं कर्षति ग्रहम् ।

उच्चसंज्ञोऽपरार्धम्यस्तद्वत् पश्चान्मुखं ग्रहम् ॥४॥

भचक्रस्य राशिद्वादशकस्य निप्तानामशीत्यंशं ज्ञानामानं  
 स्वपातेन क्रान्त्यन्तात् क्रान्तिवृत्तीयस्वक्रान्त्यन्तादनुष्णगुः शीतकरः  
 परमं दक्षिणोत्तरं विक्षिप्यते । चन्द्रस्य परमं शरकलामानं  
 कटम्बप्रोते भवक्रलिप्ताशोतिभागसममत्यर्थः । इदं शरकलामानं  
 च स्वपाताकर्षणत उत्पद्यत इति । तच्चन्द्रशरनवांशं द्विगुणितं  
 तत्तुल्यं स्वपातेन जोषस्त्रिगुणितेन तुल्यं कुजो भौमयतुर्गुणं  
 चतुर्गुणसमं च बुधशुक्रशनय पाते स्वस्वपातेन विक्षिप्यन्ते ।  
 एवं पूर्वोक्तविधिना चन्द्रादीनां मध्यविक्षेपलिप्तिका मध्यपरम  
 शरकलाय विधन-रन्ध्राकरमार्कार्का टशाहता क्रमादुक्ताः सन्ति ।  
 चन्द्रस्य = २७९ । भौमस्य = ८ । बुधस्य = १२० । गुराः = ६० ।  
 शुक्रस्य = १०० । शनैः = १०० । परमा विक्षेपकला उक्ता  
 सन्तोत्यर्थे । एषामुपलब्धिविधन कथं भवतीति यन्ताध्याये  
 कथयिष्ये ॥६८—७०॥

सीताप्रिशालोमश्रीत्यै सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायासृतवर्षिण्यां गतो मध्याधिकारक ॥ १ ॥

इति सुधाकरद्विवेदिकृतायां सूर्यसिद्धान्तटीकाया सुधावर्षिण्या  
 मध्यमाधिकारः ॥१॥

अथ स्पष्टाधिकारो व्याख्यायति तत्र तावत् मध्यग्रहतः स्पष्टग्रहः  
 किमु भिन्न इत्यत्र हेतुमाह ।

अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्त्तयो भगणाश्रिताः ।

शीघ्रमन्दोच्चपाताव्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥१॥

तशतरश्मिभिर्वह्नास्तैः सव्येतरपाणिभिः ।

प्राक् पश्चादपकृष्यन्ते यथामन्नं स्वदिङ्मुखम् ॥२॥

प्राग्भगणार्धस्थश्च ग्रहं यास्यायासंपर्षति । सपातमन्दस्पष्टे  
मेयाटिगे उत्तरः शरमुलादिगे च दक्षिण इति ।

अत्रोपपत्तिश्च ग्रहाणां शरसाधने स्फुटा भविष्यतीति ॥६—७॥

अथ बुधशुक्रयोर्विशेषमाह ।

बुधभार्गवयोः शीघ्रात् तद्वत् पातो यदा स्थितः ।

तच्छीघ्राकर्षणात् तौ तु विक्षिप्येते यथोक्तवत् ॥८॥

अत्र शीघ्रात् शीघ्रोच्चात् तथा पातश्चेति शब्दद्वयं जाल्यभिप्रायेणैक-  
वचनम् । बुधशुक्रयोः शीघ्राच्चाददा तद्वत् पूर्वाधेपरार्धभगणस्थितः  
पातस्तदा तयोः शीघ्रोच्चाकर्षणात् तौ बुधशुक्रौ यथोक्तवदक्षिणी-  
त्तरयोर्विक्षिप्येते । बुधशुक्रयोः शीघ्रोच्चस्थाने यावान् वाणस्तावान्  
यत्रतत्रस्थयोर्बुधशुक्रयोरित्यर्थः । अत्रोपपत्तिस्तथा नव्यानां ग्रह-  
भ्रमणे विशेष्येति सर्वं शरसाधने कथयिष्यत इति ॥८॥

इदानीं रविचन्द्रयोरन्येषां च मन्दफलं मिथः कथं न  
सममित्याशङ्कं परिहरन्नाह ।

सहत्त्वान्मराडलस्यार्कः स्वल्पमेवापकृष्यते ।

मराडलालपतया चन्द्रस्ततो बह्वपकृष्यते ॥९॥

भौमादयोऽल्पमूर्त्तित्वाच्छीघ्रमन्दोच्चसंज्ञकैः ।

दैवतैरपकृष्यन्ते सुदूरमतिवेगिताः ॥१०॥

यतो धनर्णं सुमहत्तेषां गतिवशाद्भवेत् ।

आकृष्यमाणास्तेरेवं व्योम्नि यान्त्यनिलाहताः ॥११॥

स्वोच्चापकृष्टा भगणैः प्राङ्मुखं यान्ति यद्ग्रहाः ।

तत् तेषु धनमित्युक्तमृणं पथान्मुखेषु तु ॥५॥

उच्चसंज्ञी ग्रहात् प्राग्भगणार्धस्थस्तदा रज प्राङ्मुखं स्वाभिमुखं कर्षति । तद्दुच्चसंज्ञी ग्रहादपरभगणार्धस्थो ग्रहः पथान्मुखं स्वाभिमुखं कर्षति । ग्रहान्मुखं मेषादिपर्के तदा प्राङ्मुखं तुनादिपर्के तदा च पथान्मुखं ग्रहः कर्षतोव्यर्थः । अथ फलिताय कथयति स्वाच्चापकृष्टा इति । स्वोच्चापकृष्टा ग्रहा भगणैर्यत् प्राङ्मुखं यान्ति तत् तेषु ग्रहेषु धनं फलमित्युक्तम् । एव पथान्मुखेषु पश्चिममुखे कर्षितेषु ग्रहेषु कर्षितमितफलं तु पुनः ऋणमित्युक्तमाद्यरिति मेषादिपर्के ग्रहोच्चात्तरे धनं तुलादिपर्के ऋणमित्यर्थतः सिद्धमिति ।

अत्रापपत्तिरथे मन्दशीघ्रफलानयने स्फुटा भविष्यतीति । ४-५॥

एव पातोऽपि ग्रहविम्ब दक्षिणोत्तर विक्षिपति इत्याह ।

दक्षिणोत्तरतोऽप्येवं पातो राहुः स्वरंहसा ।

विक्षिपत्येव विक्षेपं चन्द्रादीनामपक्रमात् ॥६॥

उत्तराभिमुखं पातो विक्षिपत्यपरार्धगः ।

ग्रहं प्राग्भगणार्धस्थो यान्स्यायामपकर्षति ॥७॥

एवं पात एव एव राहुः स्वरंहसा स्वर्गेशेन चन्द्रादीना विम्बमपक्रमात् स्थानोयत्रात्यन्तारद्विषेण शरत्कुण्ड दक्षिणोत्तरतो विक्षिपति प्रक्षेपयति । कथं विक्षिपतीत्याहोत्तराभिमुखमिति । ग्रहादपरभगणार्धगं पातो ग्रहमुत्तराभिमुखं विक्षिपति



पूर्वोक्ताकर्षणतो ग्रहकक्षायां स्थानविशेषेषु भूवासी यथा  
यान्तं ग्रहं पश्यति तथाष्टधा गतिभेदानाह ।

वक्रातिवक्रा विकला मन्दा मन्दतरा समा ।

तथा शीघ्रतरा शीघ्रा ग्रहाणामष्टधा गतिः ॥ १२ ॥

अत्र विकलास्थाने 'कुटिला' वा पाठः । कुटिलापाठे  
वक्रोक्तत्वात् पुनरुक्तिदोषः । अतो मन्मते विकलेव पाठः साधु-  
रिति । अत्र सौरभाष्ये वृमिंहः । "तत्र वक्रारम्भमार्गारम्भयोर्या  
गतिः सा कुटिला विकला इति वा पाठः । तथा यक्रमतौ सत्यां  
या चोद्यमाणा वक्रा सैव वक्रेति । या च वर्धमाना वक्रा साति-  
वक्रेति । मध्यगतेरल्पा चीयमाणा ऋज्वो सा मन्दतरेत्युच्यते ।  
या तु मध्यगतेरल्पा ऋज्वो वर्धमाना सा मन्देत्युच्यते । या तु  
मध्यगतेरधिका वर्धमाना ऋज्वी सातिशीघ्रेत्युच्यते । मध्यगति-  
समा या गतिः सा समेत्युच्यते" । आसां स्थानानि सिद्धान्तशेखरे  
श्रीपतिनोक्तानि ।

मीनाजादेरतिशयचक्षा गोघटादेशे शीघ्रा

शीघ्रे केन्द्रे मिथुनमकरादौ तु नैसर्गिकी स्यात् ।

कर्काद्यर्धे भवति धनुषश्चान्यखण्डेऽतिमन्दा

चापाद्यर्धे कुहिरशकलेऽन्ये च मन्दा प्रदिष्टा ॥ इति ।

वक्रातिवक्रकुटिलगतोनां स्थानं धीवृद्धिटे नञ्जेनाप्युक्तम् ।

मध्यस्फुटान्तरदलेन चलात् समेता-

न्मध्ये स्फुटात् समधिके क्षति चान्यधोनात् ।

स्पष्टं त्यजेत् क्षतपडस्तु तत्र भेदु

वक्रातिवक्रकुटिला गतयो भवन्ति ॥ इति ।

उच्चदेवेनाकमण्डलस्य महत्त्वात्कर्म स्वल्पमेवापकृत्यते यद्दशेन  
स्वल्पमेव मन्दफलमुपलभ्यते । चन्द्रश्च मण्डलान्धतया हेतुभृतया  
ततो रवेर्बहु अधिक यथा स्यात् तथा तदुच्चैनापकृत्यते । चन्द्रस्याल्प  
मण्डलत्वादुच्चाकर्षणेनाधिक मन्दफलमुपलभ्यते एव भौमादय  
पञ्च खेटा स्वशीघ्रोच्चमन्दीच्चमञ्जकेर्द्वतैरल्पमूर्त्तित्वात् सूदूर  
मत्यधिकमपकृत्यन्ते । अत एव तैःतिवगिता अतिजवा अतिपला  
भवन्तीत्यर्थः । अताऽतिमन्दशोघ्नफलकारणादेवातगतिवशात्  
तेषां भौमादीनां मध्ये सुमहदन्त्यन्त धनण भवेत् । एव तैरुच्च  
पातद्वतैराकृत्यमाणा यद्वा अनिलेन प्रवहनाज्जताश्च व्योम्नि  
आकाशे यान्ति भ्रमन्तीत्यर्थः । एतेन सर्वेषु चेषु समानाऽऽकर्षण  
शक्तिस्तथाऽधिकपिण्डेष्वधिकऽल्पपिण्डेषु ग्रहेषु चाल्पाऽऽकर्षणशक्ति  
सिध्यति यतस्तद्वाऽधिकपिण्डग्रहाकर्षणशक्तिरहितोच्चाकर्षण  
शक्तिरल्पपिण्डग्रहाकर्षणशक्तिरहितोच्चाकर्षणशक्तित्वाऽल्पा भवति ।  
ततो महति पिण्ड परम फलमल्पमल्पे पिण्डे चाधिकमुपलभ्यते ।  
अनीच्चग्रहान्तरसूत्रागन्यूनाधिकवशेनाकर्षणशक्तिरधिकान्यूना च  
ऋमाद् भवतीति नियमं स्यानुक्तोऽपि बुद्धिमताह । यथायथा  
पिण्डपरिमाणं वर्धते तथातथाऽऽकर्षणशक्तिरपि वर्धिता भवति  
तथा ह्यपि पिण्डयोरन्तरसूत्रवर्गणं यथायथा वर्धते तथा तथा मिथ  
आकर्षणशक्तिरपची ते इति गृहपटेशीयनूटनगणकसिद्धान्त  
स्येदं भौरोक्तमिव मूलमिति सृजनैर्भृशं विचिन्त्यम् इयो पिण्डयो  
मिथ आकर्षणेनैकस्य लघुपिण्डस्य महत्पिण्डस्य परिती भ्रमणं च  
भाभमघेषु भवतीत्येतदयं मदोया खुदरवारा विज्ञोऽय ।  
तत्राकर्षणशक्तेरधिकत्वापुत्केन्द्रताधिक्यं भवति यद्दशेन परमफल  
मानमप्यधिकमुपलभ्यत इत्यन्तं प्रमद्वागतविचारिणेति १८ ११॥

मन्वते न युक्तम् । नहि नहुप्रत्यक्षितः सानुवक्रगाशब्देनतद्गति-  
त्रयभायातीति सुधीभिर्भृशं चिन्त्यम् ॥१३॥

इदानीं ग्रहस्रष्टीकरणं प्रतिजानीते । तत्रादौ

स्फुटीकरणप्रशंसामाह ।

तत्तद्गतिवशान्नित्यं यथा दृक्तुल्यतां ग्रहाः ।

प्रयान्ति तत् प्रवक्ष्यामि स्फुटीकरणमादरात् ॥१४॥

पूर्वोदितास्तास्ता गतय इति तत्तद्गतयः । तासां तत्तद्गतीनां  
वशाद्यथा येन प्रकारेण ग्रहाः प्रसिद्धा नित्यं प्रत्यहं दृक्तुल्यता-  
मस्माद्गतातीन्द्रियाणां दृष्युपलब्धैर्ग्रहेस्तुल्यतामर्थाद्द्वयद्वयसमतां  
प्रयान्ति तत् स्फुटीकरणमादरादतिश्रद्धया वक्ष्यामि कथयिष्याम्यहं  
सूर्यांशपुरुष इति शेषः । एतेन स्फुटीकरणस्य प्रशंसा जाता ।  
यात्राविवाहादौ शुभाशुभफलज्ञानार्थं स्फुटा गृहा अपेक्षितास्तेषां  
ज्ञानं च स्फुटीकरणविधिनैवातः स्फुटीकरणमावश्यकं येन च  
दृग्गणितैक्यं भवति । अत एव भास्करः—

यात्राविवाहोत्सवजातकादौ खेटैः स्फुटैरेव फलस्फुटत्वम् ।

स्यात् प्रोच्यते तेन नभसरणां स्फुटक्रिया दृग्गणितैवैव क्षया ॥ इति

दृग्भ्यां द्वाभ्यां वेधगणिताभ्यां या तुल्यतैकता तां दृक्तुल्यतां  
ग्रहाः प्रयान्तीति व्याख्यानं कार्यम् ॥ अत्र ह्यत्र 'यथा दृक्तुल्यतां'  
इत्यत्र यथादृक्तुल्यतामिति पदच्छेदं कृत्वा "अदृक्—अदृष्टम् ।  
अदृष्टा—अदृष्टेन फलजनकीन गणितेन तुल्यता या तां ग्रह  
प्रयान्ति"इति व्याचक्षते । तेषां मते सूर्यकथितं स्वतः प्रमाणमदृष्ट-  
फलसिद्धार्थं वेदवैश्वान्यमिति । अत एव सिद्धान्ततत्त्वविवेके  
कमनाकरः ।

प्रायो राशित्तुष्टये शोघकेन्द्रे वक्रारम्भस्तत्रत्या गतिर्वक्रा,  
 राश्यष्टके केन्द्रे च प्रायो वक्रत्यागस्तत्र या गति सा कुटिलेति  
 लक्ष्मिनीच्यते । वस्तुतो गोलयुक्त्या वक्रारम्भे वक्रत्यागे च गति  
 पूर्णा भवत्यतो विकलापदेन विगता कला संख्या यस्या सा  
 विकलाऽर्थात् शून्यसमेतिव्युत्पत्त्या शून्यमेव गृह्यते । सौरवासनाया  
 तथैव कमलाकरिणाप्युक्तम् । तद्यथा “वक्रारम्भे सागरम्भे सप्त  
 गति शून्यमिता विकलाख्या” इति । रङ्गनाथेन स्वगूढार्थ  
 प्रकाशेऽतिवक्रास्थाने ‘अनुवक्रा’ इति पाठा व्याख्यात । पारि  
 भाषिकशब्दना पाठभेदेऽपि ग्रहगणिते न काचिद्वानिरिति स्फुट  
 ज्योतिर्विद्वामिति ॥१२॥

इदानीं गतिभेदे विशेषमाह ।

तत्रातिशीघ्रा शीघ्राख्या मन्दा मन्दतरा समा ।

ऋज्वीति पञ्चधा ज्ञेया या वक्रा सातिवक्रगा ॥१३॥

तत्र पूर्वोदितभेदेषु याऽतिशीघ्रा सैव शोघाख्या तथा मन्दा च  
 मन्दतरासमा मन्दतरया तुल्येव । या मन्दा सैव मन्दतरेत्यर्थ ।  
 एव या वक्रा सैवातिवक्रगाऽतिवक्रगतिरिति । अन्या ऋज्वी  
 मार्गगति । एव शोघा, मन्दा, वक्रा, ऋज्वी कृत्स्ना वा,  
 विकलेति च ग्रहाणां पञ्चधा गतिरिति । वस्तुतो मार्गव्रमभेदेन  
 ग्रहाणा गतिद्वयमेवेति स्फुटमिति ।

रङ्गनाथमतेन मन्दतरा समेति पदद्वयम् । तथा तस्य  
 शोघा, शोघतरा, मन्दा, मन्दतरा समेति पञ्चधागति । ऋज्वी  
 सानुवक्रगा वक्रानुवक्रकुटिलेति गतिद्वय यमेति व्याख्यान

बोध्यम् । 'अर्धज्यैव ज्याविधानात् वेदा'—इति भास्करोक्तेः ।  
अतः प्रथमज्यापिण्डो वा प्रथमं ज्याधर्मम् =  $\frac{१}{२} \left\{ \frac{२०}{२} = \frac{१५०२}{२} \right.$  अतो  
'राशिलिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्याधर्ममुच्यते'—इत्युपपद्यते ।

अथ चतुर्विंशतिज्यापिण्डेषु कस्यचिन्मानम् = ज्याइ । तदा  
गतज्या = ज्या(इ-प्र) । एष्यज्या = ज्या(इ+प्र) । अत्र प्र = २२५ ।  
ततो गतखण्डम् = गख = ज्याइ-ज्या( इ-प्र )

एष्यखण्डम् = ए ख = ज्या(इ+प्र.—ज्याइ, ततस्त्रिकोणमित्वा  
गख—ए प = २ ज्याइ—[ ज्या ( इ+प्र ) + ज्या( इ-प्र ) ]  
= अन्तरम् = अं = २ज्याइ -  $\frac{२ ज्याइ. कोज्याप}{वि} = \frac{२ ज्याइ उज्याप}{वि}$

अत्र स्वल्पान्तरात् "तस्वदस्त्रा नगांशोना एवमत्वाद्यशिष्टिनी"—इ  
त्यादिभास्करोक्तेन द्विगुणा प्रथमोत्क्रमज्या यदि स्वल्पान्तरात्  
पञ्चदश गृह्येत तदा गखं—ए खं = अं =  $\frac{२ उज्याप्र ज्याइ}{वि} = \frac{१५ ज्याइ}{३४३८}$   
=  $\frac{ज्याइ}{२१२}$  स्वल्पान्तरात् । अत्र पठितानां ज्यापिण्डानां निरवय-  
वत्वात् केवलं निरया लब्धिरपेक्षिताऽत आचार्येण हरस्य प्रथमस्थाने  
नवस्थाने पञ्च गृह्येताः । तथाकृते निरयलब्धौ नान्तरमत  
उपपद्यतेऽवशिष्टमिति । अथाचार्यान्पे त्याज्यमर्धाधिके रूपं  
प्राप्तमिति विधिना हारद्वयेन निरया लब्धिरानीयते चेत् तदा  
लब्धिद्वयं समानमेव यथा यदि—

परमज्या त्रिज्या ३४३८ गृह्यते तदोभयत्र १५ लब्धिरायाति ।  
यदि भास्करस्य सूत्रविधिना प्रथमोत्क्रमज्या  $\frac{वि}{४८०}$  गृह्यते तदा  
याम्बवो हरः २३३ $\frac{१}{२}$  इति सिध्यत्यनेनापि त्रिज्या परमज्या भक्ता  
लब्धिरर्धाधिके रूपं प्राप्तमिति नियमेन  $\frac{३४३८}{११३१} = \frac{१८०१}{३१३}$   
= १४  $\frac{११५}{३१३}$  = १५ स्वल्पान्तरतः ।

वेद एव रवितन्त्रमथास्य वामनाकयनमल्पधिया हि ।  
 दोष एव न गुणो रविणोक्ततेन युक्तियुतमेव सदोह्यम् ॥ इति ॥१४॥  
 इदानीं स्फुटीकरणे ज्याया प्राधान्यात् तावज्ज्यानयनमेवाह ।  
 राशिलिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धमुच्यते ।  
 तत् तद्विभक्तलब्धोनमिश्रितं तद् द्वितीयकम् ॥१५॥  
 आद्येनैवं क्रमात् पिण्डान् भक्त्वा लब्धोनसंयुताः  
 खण्डकाः स्युश्चतुर्विंशज्ज्यार्धपिण्डाः क्रमादमी ॥१६॥

राशिलिप्तानामष्टादशशतकलानामष्टमो भागस्तत्त्वाश्विन २२५  
 प्रथम ज्यार्ध ज्याखण्डमुच्यते । तत् तद्विभक्तलब्धोनमिश्रितं  
 तज्ज्यार्धं तेन विभक्त यज्ञस्य तेनीन शेषेण तदेव ज्यार्ध मिश्रित  
 कार्यमित्यर्थः । एवं कृते यत् तर्दा तोयक द्वितीय ज्यापिण्डास्य  
 भवति लब्धोन प्रथम ज्याखण्ड च द्वितीय ज्याखण्ड भवति ।  
 ततो द्वितीयं ज्यापिण्डमाद्येन ज्याखण्डेन विभज्य लब्धेनीन  
 द्वितीय ज्याखण्ड तृतीय ज्याखण्ड भवति तेन मिश्रितो युक्तो  
 द्वितीयो ज्यापिण्डस्तृतीयज्यापिण्ड । एव क्रमादाद्येन ज्याखण्डेन  
 पिण्डान् ज्यापिण्डान् भक्त्वा लब्धेनीनो गतखण्डक एष्यखण्डस्तेन  
 मिश्रितो गतज्यापिण्ड एष्यज्यापिण्डो भवति । एव सर्वे खण्डका  
 क्रमादमी वक्ष्यमाणाश्चतुर्विंशज्ज्यार्धपिण्डाश्च भवन्तीत्यर्थः ।

अतोपपत्तिः । अतः चरकमापरिधौ गजाग्निवेदाग्नि ३४४८  
 त्रिज्यायां चैकस्मिन् हस्तपादे चतुर्विंशतिज्यापिण्डाः साधिताः ।  
 तत्र हस्तस्य पञ्चवत्स्यमो दण्डवत् परिदृश्यते—इति शाकल्योक्तेर्दृष्ट  
 पञ्चवत्स्य एव तद्वत्स्य जीवाः । अतः सर्वत्र जीवागण्येन ज्यार्धमेव

अथ पूर्वप्रकारसिद्धान् ज्यायिण्डानुत्क्रमन्यानयनं चाह ।

तत्त्वाश्विनोऽङ्गाधिकृता रूपभूमिधरर्त्तवः ।

खाङ्गाष्टौ पञ्चशून्येशा वाणरूपगुणेन्दवः ॥१७॥

शून्यलोचनपञ्चैकाश्लिष्टरूपमुनीन्दवः ।

वियच्चन्द्रातिष्ठतयो गुणरन्ध्राश्वराश्विनः ॥१८॥

मुनिपड्यमनेवाणि चन्द्राग्निकृतदस्तकाः ।

पञ्चाष्टविषयाक्षीणि कुञ्जराश्विनगाश्विनः ॥१९॥

रन्ध्रपञ्चाष्टकयमा वस्त्रयज्ञयमास्तथा ।

कृताष्टशून्यज्वलना नगाद्रिशशिवङ्गयः ॥२०॥

पट्पञ्चलोचनगुणाश्चन्द्रनेत्राग्निवङ्गयः ।

यमाद्रिवङ्गिज्वलना रन्ध्रशून्यार्णावाग्नयः ॥२१॥

रूपाग्निसागरगुणा वस्त्राग्निकृतवङ्गयः ।

प्रीह्यीत्क्रमेण व्यासार्धादुत्क्रमज्यार्धपिण्डकाः ॥२२॥

न्यायशास्त्रे तत्त्वानि पञ्चविंशतिः । अश्वयः समुद्राश्चत्वारः  
प्रसिद्धाः । रूप्यते प्रकाश्यते येन तद्रूपमेकमेव । भूमिधराः  
पर्वताः सप्त कुलाचलाः । ऋतवः पट् । ईशा रुद्रा एकादश ।  
क्षिद्राणि रन्ध्राणि नव पूर्वप्रतिपादितानि । मुनयः सप्तर्षयः  
प्रसिद्धाः । वियत् खं शून्यम् । धृतिमतिक्रान्ता या संख्या  
सातिष्ठतिरेकोनविंशतिः । धृतयो धारणाद्याष्टादश । गुणाः  
मत्वं रजन्ताम इति त्रयः प्रसिद्धाः । अश्वरं खं शून्यम् । विषयाः  
पञ्च ज्ञानेन्द्रिययाक्षाः । कुञ्जरा अष्टौ दिग्गजाः । नगाः पर्वताः

लब्धावर्धाधिके सर्वत्र रूपग्रहणेन कुत्रचिज्ज्यापिखेपु  
रूपसममन्तरं पतति तेन ।

एकविंशत्त्रिंशच्च पष्ठात् पञ्चदशादपि ।

सप्तमाद् द्वादशात् सप्तदशात्रार्धोत्तरं मतम् ॥

इति ब्रह्मसिद्धान्तोक्तेस्तत्रार्धोत्तरं रूपमिति न ग्राह्यम् ।

अत्रासन्नजीवाइयतो लाघवेनान्यज्यानयनार्थं मंदीयः प्रकारः ।

पूर्वविधिना गतज्या = ज्या ( ६ - प्र )

एष्यज्या = ज्या ( ६ + प्र )

अत गतज्या + एष्यज्या = ज्या ( ६ - प्र ) + ज्या ( ६ + प्र )

=  $\frac{२ज्या६ का ज्याप्र}{१४}$  [ त्रिकोणमिति ]

=  $\frac{२ ज्या६}{१४}$  ( त्रि -  $\frac{१४}{४६०}$  ) = २ज्या६ ( १ - इरं८ )

भास्करान्यज्योत्पत्तित । अनेन

जीवा स्वसमाख्युगाशङ्काना रिणो च पूर्वज्यकया विधीना ।

स्यादग्रजीवा हृत्तीति सदा आसन्नजीवाइयतो भवन्ति ॥ इति

मदीयं सूत्रमुपपद्यते । यथा 'कमीन्ज्यमन्प्राकृतियोग-  
मूनाद्' वा "विजोत" गन्थानिहतेर्द्वन्द्वं मूलम्' इत्यादिना च  
प्रथमज्या सिध्यतथा हस्तपाटे ३, ६, १, २४, ४८, ८६ इत्यादि  
संख्यकानि ज्यार्धानि कर्तुं गन्थाने यतस्तथा मन्थ्याकल्पने त्रिज्यार्ध  
राशिल्यानेन राशिज्या १, २, ४, ८, १६, ३२ मन्थ्याका ज्या  
भवति ततो सुदुरर्धंगज्याविधानत प्रथमज्यामान सिध्यति ।  
हस्तपाटे यथा यथा ज्यामन्थ्या मङ्गनी तथा तथा सूत्रज्या  
गणितोपयोगिनो सिध्यति । ज्यामन्थ्यात्वधियं च ज्यानां पाटे  
अत्यविस्तरभयम् । अत आनामन्थ्याज्यापाटे च लाघवात्-  
सुविंशतिज्यामन्थ्या मङ्गनीति ॥१५-१६॥



शरार्णवहुताशैका भुजङ्गाक्षिशरेन्दवः ।

नवरूपमहीध्रैका गजैकाङ्कनिशाकराः ॥२५॥

गुणाश्विरूपनेत्राणि पावकाग्निगुणाश्विनः ।

वस्वर्णवार्थयमलासुरङ्गर्तुनगाश्विनः ॥२६॥

नवाष्टनवनेत्राणि पावकैकयमाग्नयः ।

गजाग्निसागरगुणा उत्क्रमज्यार्धपिण्डकाः ॥२७॥

सुनयः सप्त । रन्ध्राणि नव । ईश्वरा रुद्रा एकादश ।  
अर्था ज्ञानेन्द्रियग्राह्याः पञ्च । नागा दिग्गजा अष्टौ । शङ्करा  
रुद्रा एकादश । भुजङ्गाः सर्पा अष्टौ प्रसिद्धा वासुक्वादयः ।  
महोभाः पर्वताः सप्त कुलाचलाः । पावकाः अग्नयस्त्रयः ।  
तुरङ्गा अशवाः सप्त रविरथे प्रसिद्धाः । अन्ये शब्दाः प्रसिद्धाः ।  
एते उत्क्रमज्यार्धपिण्डाः सन्ति । ते च यथा

७ । २८ । ६६ । ११७ । १८२ । २६१ । ३५४ । ४६० ।  
५७८ । ७१० । ८५३ । १००७ । ११७१ । १३४५ । १५२८ ।  
१७१८ । १८१८ । २१२३ । २३२३ । २५४८ । २७६७ । २८८८ ।  
३२१३ । ३४३८ ।

अत्राष्टमोत्क्रमज्यार्धपिण्डे भास्करोक्ताटेकसंख्या न्यूना । तथा-  
न्तराणि २२ । ३७ । ५१ । ६५ । ७८ । ८३ । १०६ । ११८ ।  
१३१ । १४३ । १५४ । १६४ । १७४ । १८३ । १८१ । १८८ ।  
२०५ । २१० । २१५ । २१८ । २२२ । २२४ । २२५ ।

अत्र सप्तमाष्टमान्तरे भास्करोक्ताद्विधेः ।

मत्त । वसवोऽष्टौ प्रसिद्धा मन्वादिस्मृतौ । ज्वलना अग्निप्रस्तयः  
प्रसिद्धाः । अन्याः संख्याः प्रसिद्धाः ।

पठितज्यापिण्डाश्च क्रमेण

२२५ । ४४८ । ६७१ । ८८० । ११०५ । १३२५ । १५२० ।  
१७१८ । १८१० । २०८३ । २२६७ । २४३१ । २५८५ । २७२८ ।  
२८५८ । २९७८ । ३०८४ । ३१७७ । ३२५६ । ३३२१ । ३३७२ ।  
३४०८ । ३४३१ । ३४३८ ।

अन्तराणि च २२४ । २२२ । २१८ । २१५ । २१० । २०५ ।  
१८८ । १८१ । १८३ । १७४ । १६४ । १५४ । १४३ । १३१ ।  
११८ । १०६ । ८३ । ७८ । ६५ । ५१ । ३७ । २२ । ७ ॥

अथ षोडशो ज्या २८७८ इयं भास्करोक्ताद्रूपाधिका यद्यत्र  
तथैव रूपाधिका धीवृद्धिर्दे नन्वेनापि पठिता । सूक्ष्मज्याविधिना  
भास्करोक्तेयं शुद्धा ज्ञेया । अत्र रूपाधिकप्रहणेन पञ्चदशषोडश-  
खण्डे च रूपास्तरिते जाते ।

व्यासार्धत त्रिज्यात उत्तक्रमेण ज्यापिण्डान् प्रोक्ष्य  
नत्क्रमज्यार्धपिण्डका ज्ञेया । यथा तथोविंशज्यापिण्डं  
त्रिज्यातः प्रोक्ष्य ज्ञेयं ७ । इयं प्रथमोत्क्रमज्या । एवमन्तीत्  
क्रमज्याय साध्याः ॥१७—२०॥

इदानीं पूर्वप्रकारेण भिन्ना उत्क्रमज्या षाड् ।

मुनयो रभ्यमला रमपट्का मुनीश्वराः ।

द्वष्टैका रूपपङ्क्त्याः सागरार्धकुतागनाः ॥२३॥

स्वर्तुवेदा नवाश्रयां द्विङ्नागाम्ल्यर्धकुञ्जराः

नगाम्बरधियञ्चन्द्रा रूपभृधरगङ्कराः ॥२४॥

अथ फलसाधनार्थं केन्द्रादिसाधनमाह ।

ग्रहं संशोध्य मन्दोच्चात् तथा शीघ्रादिःशोध्य च ।

शेषं केन्द्रपदं तस्माद्भुजज्या कोटिरेव च ॥२६॥

राश्यादिमन्दोच्चाद्राश्यादिग्रहं संशोध्य तथा शीघ्राच्छ्री-  
घोच्चाच्च ग्रहं विशोध्य शेषं यत् केन्द्रं तस्य पदं प्रसिद्धं ज्ञेयम् ।  
एकस्मिन् चक्रे चत्वारि पदानि भवन्ति । अतस्त्रिभैरेकैकं पदं  
भवति । पदानां क्रमेण अयुग्मं युग्ममयुग्मं युग्ममिति संज्ञा ।  
एवं पूर्वशास्त्रे प्रसिद्धं केन्द्रस्य पदं ज्ञेयमित्यर्थः । तस्मात्  
पदाब्ज्यार्धवृत्त्यमाणाविधिना भुजज्या साध्या कोटिः कोटिज्या  
सैव साध्येत्यर्थः । नामैकदेशेन नामग्रहणं भवतीति नियमादत्र  
कोटिग्रहेन कोटिज्या ग्राह्येति ॥२६॥

पदवर्गेन कथं भुजकोटिज्ये साध्ये एतदर्थमाह ।

गताद्भुजज्या विषमे गम्यात् कोटिः पदे भवेत् ।

युग्मे तु गम्याद्वाद्भुजज्या कोटिज्या तु गताद्भवेत् ॥३०॥

विषमैऽयुग्मे पदे यावान् केन्द्रस्य भागो गतस्तस्माद्गताद्भुजज्या  
साध्या । गतो भागो भुजो भवति तस्य वृत्त्यमाणाविधिना ज्या  
साध्येत्यर्थः । एवं विषमे पदे यावान् गम्य एषो भागस्तस्मात्  
कोटिर्भवेत् । एष्यभागस्य ज्या कोटिज्या भवेदित्यर्थः । युग्मे  
समे पदे तु गम्यादेयभागद्वाद्भुजज्या भुजज्या गताद्भागात् तु  
कोटिज्या भवेत् ।

अत्रोपपत्तिसु “मृदूत्वेन ह्योनी यद्दो मन्दकेन्द्रम्” इत्यादि-  
भास्करोक्तेन विधिना प्रसिद्धैव किमु लेखप्रयासेन ॥३०॥

अत्रोपपत्तिः । कोटिज्योना त्रिज्या भुजोत्क्रमज्या । तत्र  
प्रथमज्यायाः कोटिज्या त्रयोविंशज्या ३४३१ । तदूना त्रिज्या ७  
प्रथमोत्क्रमज्या । एवं पूर्वोक्तप्रकारेण प्रसाध्येह सर्वोत्क्रमज्याः  
पठिताः ॥२३—२७॥

इदानीं बहुव्रीहययोगित्वात् परमक्रान्तिज्यामानं क्रान्तिसाधनं  
चाह ।

परमापक्रमज्या तु सप्तरन्ध्रगुणेन्दवः ।

तद्गुणा ज्या त्रिजीवाप्ता तच्चापं क्रान्तिरुच्यते ॥२८॥

सप्तरन्ध्रगुणेन्दवः १३६७ परमक्रान्तिज्या भवति । ज्या  
स्वीयग्रहदोर्ज्या तथा परक्रान्तिज्यया गुणा त्रिजीवयाऽऽसाऽभीष्ट-  
क्रान्तिज्या भवति । तच्चापं ग्रहस्य क्रान्तिरुच्यते ।

अत्रोपपत्तिः । अत्राचार्यमते चतुर्विंशत्यंशाः परक्रान्त्यंशाः ।  
ततो लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता इति वक्ष्यमाणप्रकारेण चतुर्विंशत्यंशज्या  
सप्तरन्ध्रगुणेन्दव इत्युपपद्यते । ततश्चापजात्यत्रिभुजेन त्रिज्याया  
परक्रान्तिज्या तदा ग्रहदोर्ज्याया किमिति लज्या ग्रहक्रान्तिज्या  
तच्चापं ग्रहक्रान्तिः । अत्र नाडीक्रान्तिमण्डलसम्पाततः क्रान्ति-  
रुत्पद्यतेऽतः सायनग्रहदोर्ज्याया क्रान्तिज्या माध्या । अत एव  
भास्करः “युक्तायनांशादपमः प्रसाध्यः” इति । पूर्वमनुपातेन  
या क्रान्तिज्या साधिता तदनुपातोपपत्तिः कमलाकरेण  
सिद्धान्ततत्त्वविवेकत्रिप्रश्राधिकारे विशेषरूपेण प्रतिपादिता ।  
संप्रति चापोयत्रिकोणमितितोऽतिम्यष्टा सा तदर्थं मदीयं ग्रहण-  
करणं विसोक्यम् ॥ २८ ॥

चापान्तराल्पत्वात् सूक्ष्ममिति व्यागणितविदां स्फुटम् ।  
एवमुत्क्रमज्यासाधनेऽपि शेषफलं स्थूलं ज्ञेयमिति । अष्टोत्थापे  
प्रथमचापतोऽन्ते सौरविधानेन तत्त्वलोचनमितचापेन प्रथमो-  
त्क्रमज्या लभ्यते तदा शेषचापेन किमित्यनुपातेन लब्धेष्टोत्क्रमज्या  
भवति । परन्त्वियं महास्थूला भवति । यतः प्रथमचापं  
'प्र' इष्टचापं च 'इ' कल्प्यते तदा ज्यासाधनविधिना

$$\text{ज्याइ} = \frac{\text{इ} \times \text{ज्याप्र}}{\text{प्र}}, \text{ ततः कोज्या } \text{इ} = \text{त्रि}^2 - \frac{\text{इ}^2 \text{ज्या}^2 \text{प्र}}{\text{प्र}^2} \text{ अस्या-}$$

सर्वमूलेन कोज्याइ =  $\text{त्रि} - \frac{\text{इ}^2 \text{ज्या}^2 \text{प्र}}{2 \text{त्रि} \text{प्र}^2}$  । इयं त्रिज्यातः शुद्धा

जाता इष्टोत्क्रमज्या =  $\frac{\text{इ}^2 \text{ज्या}^2 \text{प्र}}{2 \text{त्रि} \times \text{प्र}^2}$  । अत्र यदि इ = प्र तदा प्रथम-

चापोत्क्रमज्या =  $\frac{\text{ज्या}^2 \text{प्र}}{2 \text{त्रि}}$  अस्या उत्थापनेन जातेष्टोत्क्रमज्या =

$\frac{\text{इ}^2 \times \text{ज्याप्र}}{\text{प्र}}$  अतः प्रथमचापवर्गेण प्रथमोत्क्रमज्या तदेष्टचाप-

वर्गेण किमित्यनुपातेन तत्रेष्टोत्क्रमज्या सूक्ष्मा भवति

सौरविधिना च महास्थूला भवतीति गोलविद्धिर्भृशं

विचिन्त्यम् । सौरीदितवत् भास्करादिभिरप्यत्र स्थूलोत्क्रमज्या

साधिता—इति “यातैषयोः खण्डकयोर्विशेषः” इत्यादिभास्कर-

प्रकारे मदीयो विशेषो विचिन्त्य इत्यसं प्रसङ्गागतेन विचा-

रेणेति ॥३१—३२॥

अथाभोष्टज्यातो धनुःसाधनमाह ।

ज्यां प्रोह्य शेषं तत्त्वाश्लिष्टं तद्विवरोद्धृतम् ।

संख्यातत्त्वाश्लिसंवर्गे संयोज्य धनुरुच्यते ॥३३॥

अभीष्टज्यातः पाठपठितां ज्यां प्रोह्य हित्वा शेषं शरद्विद्विष्टं  
तयोर्ज्यासाधने गतगम्यज्ययोर्विवरेणान्तरेणोद्धृतं फलं यत्संख्या-

इदानीं भुजकोटिलिप्तानां ज्यासाधनमाह ।

लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता लब्धं ज्यापिण्डकं गतम् ।

गतगम्यान्तराभ्यस्तं विभजेत् तत्त्वलोचनैः ॥३१॥

तद्वाप्तफलं योज्यं ज्यापिण्डे गतसंज्ञके ।

स्यात् क्रमज्याविधिरयमुत्क्रमज्यास्वपि स्मृतः ॥३२॥

यासां लिप्तानां कलानां ज्यासाधनमिष्टं तास्तत्त्वाश्रिभिः पञ्चविंशत्यधिकशतद्वयेन भक्ता लब्धाद्द्वयसमं गतं ज्यापिण्डं ज्ञेयम् । शेषं गतज्यापिण्डगम्यज्यापिण्डयोरन्तरेण गुणितं तत्त्वलोचनैः शरद्विहिभिर्विभजेद्यदवाप्तेन भजनेन फलं तद्गतसंज्ञके ज्यापिण्डे योज्यम् । अयं क्रमज्याविधिः स्यात् । अनेन विधिना क्रमज्या भवतीत्यर्थः । एवमुत्क्रमज्याधैरयं विधिरुत्क्रमज्यास्तुत्क्रमज्यासाधनेऽपि स्मृतः कथित इति ।

अत्रोपपत्तिः । तत्त्वलोचनकलाभिरत्रैकैका ज्या साधिता । अतः कलास्तत्त्वाश्रिभिर्भक्ता लब्धं गतं ज्यापिण्डम् । शेषेण गतैष्यज्यान्तरेणानुपातो यदि शरद्विहिभिर्गतैष्यज्यान्तरं लभ्यते तदा शेषेण किमिति लब्धं गतज्यापिण्डे योज्यमभीष्टज्या भवतीति । अत्र धनूरूपेण शरद्विहितेन कर्णेन गतैष्यज्यान्तरेण भुजेन सरलरेखात्मकेनोत्क्रमज्यान्तरेण सरलरेखात्मककोटिमंघ्रेण यत् त्रिभुजमेवं शेषचापमितेन धनूरूपेण कर्णेन गतज्येष्टज्यान्तररूपसरलरेखात्मकभुजेन गतेष्टोत्क्रमज्यान्तररूपसरलरेखात्मककोट्या च यत् त्रिभुजमेतद्द्वयं न मिथः सजातीयम् । आचार्यशापरूपौ कर्णौ सरलरेखाकारौ स्वीकृत्य शेषफलमानीतं तच्च यथायथा हस्तपादे ज्यामंख्याधिकं तथातयाऽऽसन्नज्ययो-

अत्रोपपत्तिः । त्रिज्याव्यासार्धं भांशाः ३६० परिधयस्तदा  
मन्दान्त्यफलज्याव्यासार्धं किमिति लब्धा ग्रहाणां मन्दपरिधयः ।  
अत्र मन्दप्रतिवृत्ते नोचोच्चादिस्थितिवशेन मन्दान्त्यफलज्या भिन्ना  
भिन्नाऽऽर्च्यर्षिणीफलज्या तद्वशेन मन्दपरिधयश्च भिन्नाः । अतो  
युग्मौजान्तयोर्मन्दपरिधयोऽनुपातेन इष्टमन्दपरिधानयनार्थं पठिता  
इति । सिद्धान्ततत्त्वविवेकी कमलाकरसु मन्दफलान्त्येऽपि  
कर्णानुपातः समुचितः सूर्यसिद्धान्ते कर्णानुपातेन मन्दपरिधय  
एव स्फुटोल्लता अतः स्फुटमन्दपरिधितो यन्मन्दभुजफलं तत्  
कर्णानुपातजनितमन्दफलज्यासममित्याह । यदि स्थिर एक-  
रूपो मन्दपरिधिः = या, तदा मन्दभुजफलम् =  $\frac{\text{व्याके या}}{३६०}$ , ततः  
कर्णानुपातेनेष्टा मन्दफलज्या =  $\frac{\text{व्याके}}{३६०} \times \frac{\text{त्रि या}}{\text{मक}}$  अत्र यदि स्फुटो  
मन्दपरिधिः =  $\frac{\text{त्रि या}}{\text{मक}}$  तदेष्टा मन्दफलज्या स्फुटपरिधिजनित-  
भुजफलममा =  $\frac{\text{व्याके स्फुप}}{३६०}$  । अत्रैकरूपपरिधिज्ञानार्थं विपमान्त-  
मन्दपरिधिना समीकरणं कार्यम् । तद्यथा । विपमान्ते मन्द-  
कर्णः =  $\sqrt{\text{त्रि}^२ + \text{व्या}^२}$  अत्र, ज्यात्र = परममन्दफलज्या =  $\frac{\text{त्रि या}}{३६०}$  ।  
अतो मन्दकर्णः =  $\sqrt{\text{त्रि}^२ + \frac{\text{त्रि}^२ \text{या}^२}{(३६०)^२}}$  । ततो विपमान्ते स्फुटो  
मन्दपरिधिः =  $\frac{\text{त्रि या}}{\sqrt{\text{त्रि}^२ + \frac{\text{त्रि}^२ \text{या}^२}{३६०^२}}}$  । वर्गकरणेन  
ओप<sup>२</sup> =  $\frac{\text{त्रि}^२ \text{या}^२}{\text{त्रि}^२ + \frac{\text{त्रि}^२ \text{या}^२}{\text{भा}^२}}$  } अत्र ३६०<sup>२</sup> = भा<sup>२</sup> ।  
समच्छेदादिना ओप<sup>२</sup> (त्रि<sup>२</sup>भा<sup>२</sup> + त्रि<sup>२</sup>या<sup>२</sup>) = त्रि<sup>२</sup>भा<sup>२</sup>या<sup>२</sup>

का जीवा विशुद्धा तस्या मन्व्यायाम्स्त्वाश्रिता पञ्चविंशत्यधिक  
 गतदृश्यं च य मन्वर्गो चातन्तस्मिन् संयोज्य योजयित्वा धनु-  
 र्दृश्यं सप्तकेरिति शेषः ।

पयोपर्वसन्ध्यामाधनशैपरौत्तिनातिह्रगमा अथापि प्रथमो  
 रश्मिन्ध्यातोऽध्याया इतिरश्मिन्ध्यायात्पं प्रथमारश्मिन्ध्याया  
 प्रथमशाययगकटेतिरश्मिन्ध्याया इति अत्र स्पष्टेष्टसापदर्शस्य सूर्यसम  
 पूर्वप्रतिपादितविषयेण बाध्यमिति ॥ ६६ ॥

अथ रश्मिन्ध्याया मन्वपरिध्यमानाश्च ।

रश्मिन्ध्यापरिध्यगा मन्वर्गो रश्मिन्ध्याः ।

युग्मानो विद्यमानो च नखनिम्नानितामनयोः ॥ ६७ ॥

युग्मानोऽर्धाद्वयं स्वाग्निमुखा सूर्यां नयार्णवाः ।

शोभं चागा यस्यमा रश्मि रश्मि गज्जाब्जयः ॥ ६८ ॥



शौघकर्मणि शौघफलसाधने श्रीजान्ते एते शौघपरिधिभागाः  
कीर्तिताः कथिताः । कुजस्य २३२ । बुधस्य १६२ । बृहस्पतेः  
७२ । शुकस्य २६० । शनिः ४० ।

अत्रोपपत्तिः । मन्दपरिधिवत् । अत्र गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथः  
“अत्र कीर्तिता इत्यनेन युग्मान्ते फलाभावादेव परिधयः कथं  
सम्भवन्ति । अतो विषमपदान्ते परमफलस्य सत्त्वात् तत्र एव  
युक्ताः परिधयः शनिमन्दशौघपरिधयोः क्रमेणाधिकव्युत्पन्नत्वं च  
संज्ञाव्याघातादयुक्तमित्यादि नाशङ्कनीयमागमप्रामाण्यात् । अति  
र्यत्र प्रमाणं स्यादुक्तिः का तत्र नारद इति ब्रह्मसिद्धान्तोक्तेष्वेति ।”  
इत्यत्र प्रतिवृत्तीयविषमपदान्ते परमफलमानं भ्रान्तित उक्तं  
रङ्गनाथेन ।

अत्र नीरभाष्ये नृसिंहोऽपि “एवमतोन्द्रियदृग्भिर्मुनिभिर्विषम-  
पदान्ते युग्मपदात्ते भिन्ना भिन्ना लक्षितास्ते पाठपठिता इति  
स्पष्टमेव” इति मदुक्तमेव कथयति - इति ॥ ३६—३७ ॥

अथ प्रतिवृत्तेऽभौष्टस्थाने ग्रहे स्फुटपरिध्यानयनमाह ।

श्रीजयुग्मान्तरगुणा भुजज्या त्रिज्ययोद्धृता ।

युग्मवृत्ते धनर्णं स्यादोजादूनाधिके स्फुटम् ॥३८॥

भुजज्या स्फुटमन्दपरिधिसाधने मन्दकेन्द्रभुजज्या स्फुटशौघ-  
परिध्यानयने च शौघकेन्द्रभुजज्या श्रीजान्तयुग्मात्तन्त्रपरिधो-  
रक्त्वेण गुणा त्रिज्यया भक्त्वा फलं विषमपदान्तपरिधेर्युग्मवृत्ते  
युग्मात्तपरिधावूनाधिके क्रमेण युग्मात्तपरिधाविव धनर्णं कार्यमेव-  
समीष्टे स्थाने स्फुटं स्फुटपरिधिमानं स्यात् । श्रीजान्तपरिधेदने  
युग्मात्तपरिधौ धनं कार्यमन्यथा ज्ञेयमित्यर्थः ।

∴ ओप<sup>२</sup> त्रि<sup>२</sup> भा<sup>२</sup> = या<sup>२</sup> ( त्रि<sup>२</sup> भा<sup>२</sup> — ओप<sup>२</sup> त्रि<sup>२</sup> ) ततो  
या<sup>२</sup> =  $\frac{\text{ओप}^2 \text{भा}^2}{\text{भा}^2 - \text{ओप}^2}$  इति समीकरणेन कमलाकरेण स्थिरमन्द-  
परिधिभागाथ स्वसिद्धान्ते पठिताः । ततो नोचोच्चकर्णभेदेन  
युग्मान्ते द्विविधान् स्फुटमन्दपरिधिभागानानीय तयोर्योगा-  
र्धसमाः स्थूना अपि युग्मान्तोया मन्दपरिधिभागाः सौरा  
उक्तास्ते च सूर्यसिद्धान्तपठितयुग्मान्तपरिधितो भिन्ना आयान्ति ।  
तत्र “परम्परातोऽन्वपूरुपपरम्परया सूर्खैः सूर्यसिद्धान्तशुद्धपाठो  
नाशित” इति कमलाकरोक्तिः । सा च मन्वते न ममीचीना  
शौघ्रफले स्फुटपरिधितोऽपि पुनः शौघ्रकर्णस्य साधनत्वान् ।  
कमलाकरोऽपि पूर्वोक्तस्योपपत्तौ शौघ्रफले व्यभिचारं दृष्ट्वा ‘तदा-  
सनाविद्भगवान् स एव नारायणो मन्वन्तगो न चान्यः’— इति  
आह । अतो नोचोच्चवशेन परमं फलं चनमुपलभ्य सूर्येण  
स्फुटाः परिधयोऽभौटस्थाने युग्मौजान्तपरिध्यन्तरतः साधिता इति  
मदोयकथनं युक्तियुक्तं बुद्धिमता विचारणीयमिति ॥३४—३५॥

इदानीं भौमादीनां शौघ्रपरिधिभागानाह ।

कुजादीनामतः शैघ्या युग्मान्तेऽर्थाग्निदस्त्रकाः ।

गुणाग्निचन्द्राः खनगा द्विरसाचीणि गोऽग्नयः ॥३६॥

ओजान्ते द्वित्रियमला द्विविधे यमपर्वताः ।

खर्तुदस्त्रा वियहेदाः शौघ्रकर्मणि कौर्घिताः ॥३७॥

अतो मन्दपरिधिकथनानन्तरं भौमादीनां युग्मपदान्ते एते  
शैघ्याः शौघ्रपरिधिभागाः । कुजस्य २३५ । बुधस्य १३३ ।  
बृहस्पतेः ७० । शुक्रेण २६२ । शनिः ३८ । एवं भौमादीनां

केचित्" इत्यादि विनिलेख । मन्दकर्णात्तुपातीइवं वास्तवं मन्द-  
फलमेव सोरोक्तस्फुटमन्दपरिधितो मन्दभुजफलेन सिध्यतीति  
कमलाकरमतं युग्मौजान्तपरिधिपाठस्थाने प्रदर्शितम् । पल्लुती  
ग्रहाणां कक्षा दीर्घवर्तुलाकृतिरित्यज्ञानात् प्राचीनानां मन्दफल-  
साधने भ्रमो जातः । यद्यप्यत्र भास्करेण स्वमतं न प्रतिपादितं  
तथापि चन्द्रग्रहणे स्फुटरविचन्द्रकर्णसाधने 'मन्दश्रुतिर्द्राक्श्रुतिवत्  
प्रसाध्या' इत्यादिना ब्रह्मगुप्तस्यैव मतं स्वीकृतमिति स्फुटम् । दीर्घ-  
वृत्ताकृतिकक्षातः फलसाधनार्थं मत्कृतं दीर्घवृत्तलक्षणं द्रष्टव्यम् ।  
तत्र फलसाधनार्थमेका श्रेढो ह्युत्पद्यते तत्र मन्दफलस्या-  
त्यन्ताद्यदि प्रथमं पदमेव गृह्यते तदा मन्दभुजफलचापसममेव  
मन्दफलमिति प्राचिनोक्तमुपपद्यते । ब्रह्मगुप्तमतार्थं मन्दश्रुतिः  
मटीको वाह्यस्फुटसिद्धान्तो विनोक्तः किमत्र लेखप्रपञ्चेनेति ॥१६॥

[ इदानीं शोभनफलसाधनमाह । ✓

शैध्यं कोटिफलं केन्द्रे मकरादौ धनं स्मृतम् ।

संशोध्यं तु त्रिजीवायां कर्कादौ कोटिजं फलम् ॥४०॥

तद्वाहुफलवर्गेक्यान्मूलं कर्णश्चलाभिधः ।

त्रिज्याभ्यस्तं भुजफलं चलकर्णविभाजितम् ॥४१॥

लब्धस्य चापं लिप्तादिफलं शैध्यमिदं स्मृतम् ।

एतदाद्ये कुजादीनां चतुर्थे चैव कर्मणि । ४२॥ ]

मकरादौ केन्द्रे तद्गुणे भुजकोटिजो इत्यादिविधिना पूर्वमागतं  
शैध्यं शोभनफलसम्बन्धि कोटिफलं त्रिज्याया धनं स्मृतम् । कर्कादौ

अत्रोपपत्तिः । विज्यातुल्यया केन्द्रदीर्घ्या यदि विषम-  
 युग्मान्तपरिध्योरन्तरमुपलभ्यते तदाऽभीष्टकेन्द्रज्या किं फलमी-  
 जान्ताद्युग्मान्तपरिधेययापचयवशाद्गणनं कृतम् । अत्र नवत्यंशैः  
 परमकेन्द्रभुजैः परिध्यन्तरं तद्रेष्टकेन्द्रभुजांशैः किमित्यनुपातेन न  
 साधु फलं तथैकरूपधेगेनैव परिध्यन्तरं भवतीत्यत्र सौरोपलब्धिरिव  
 वासना नास्यत् कारणं यत्कं शक्यते । उभयोर्युग्मान्तयोश्च समानं  
 फलं न कर्णभेदतः किमप्यन्तरमित्यपोह विचितं विचिन्त्यं बुद्धि-  
 मद्भिरिति ॥२८॥

[ इदानीं मन्दफलानयनमाह ।

तद्गुणे भुजकोटिज्ये भगणांशविभाजिते ।

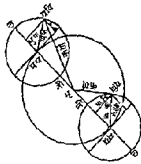
तद्भुजज्याफलधनुर्मान्दं लिप्तादिकं फलम् ॥३६॥ ]

भुजकोटिज्ये केन्द्रभुजकोटिज्ये तेन पूर्वानीतेन स्फुटपरिधिना  
 गुणे भगणांशैश्चक्रभागे पद्यधिकशतत्रयेण विभाजिते फले  
 क्रमेण भुजकोटिफले भवत इत्यध्याहार्यम् । एवं भुजज्या-  
 फले मन्दकेन्द्रभुजज्याफलमर्थात् मन्दभुजफलं यत् तद्गुणः कार्यं  
 'ज्या प्रोक्ता' इत्यादिना तज्जिप्तादिकं मान्दं फलं मन्दफलं  
 स्यादिति ।

[ अत्रोपपत्तिः । नीचीयहत्ते ये केन्द्रभुजकोटिज्ये ते तत्फलं  
 भवत इति सिद्धान्तशिरोमण्यादौ प्रसिद्धम् । प्राचीनानां  
 क्षेत्रमद्भित्तौ मन्दकर्णानुपातेनैव यमुतो मन्दफलं सिध्यति ।  
 क्षेत्रमद्भित्तौ च 'ये केन्द्रदोःकोटिफले कृते ते' इति भास्करोक्तं  
 प्रसिद्धम् । फलनामनाया वैचित्र्याद्भास्करः स्वमतं विष्टाय  
 मतात्तराणि "स्वप्ना तरन्वात्तदुक्तमणीह कर्णः कृतो नेति यदस्मि

कर्णकोटिसूत्रयोर्द्यदि कर्णाद्ये शीघ्रभुजफलतुल्यमन्तरं तदा त्रिज्याये  
किमिति । अतस्त्रिज्याभ्यस्तं शीघ्रभुजफलं चलकर्णम हृतम् ।  
तत्रापकरणेन वृत्तगतत्वं शीघ्रफलस्योपपन्नम् ।

अत्र चैत्रदर्शनम् ।



अथ ग्रहाणां स्फुटाद्य कर्मसंस्वादाह । ✓

मान्दं कर्मकर्मकन्दोर्भाभादीनामयोच्यते ।

शैघ्रं मान्दं पुनर्मान्दं शैघ्रं चत्वार्यनुकमात् ॥४३॥

मध्ये शीघ्रफलस्यार्धं मान्दमर्धफलं तथा ।

मध्यग्रहे मन्दफलं संकलं शैघ्रं एव च ॥४४॥

अर्कचन्द्रयोरिकं मान्दमेव कर्म । रविचन्द्रयोः स्फुटत्वं  
मकन्दफलनेवेत्यर्थः । अथ भोमादीना स्फुटत्वमुच्यते । प्रथमं  
षष्ठ्यं ततो मान्दं ततः पुनर्मान्दं ततः पुनः श्रेष्ठ्यमिति चत्वारि  
एकान्तरपरमभुक्त्यादेयानि । कथं देयानीत्याह । प्रथमं

केन्द्रे तु तदेव शैघ्रं कोटिजं फलं त्रिजीवायां संशोध्यम् । एवं कृते स्पष्टा कोटिर्भवतीति वेदिनव्यम् । उच्चादये पृष्ठे च त्रिभान्तरे ग्रहे मकरादि केन्द्रम् । नीचादये पृष्ठे च त्रिभान्तरे ग्रहे कर्कादि केन्द्रं भवतीति त्रैलोक्यभङ्गोपर्यालोचनया सिध्यति । तस्याः स्फुटकोटेः शीघ्रभुजफलस्य च वर्गयोरैक्याद्योगाद्यन्मूलं स चलाभिधः शीघ्रसंज्ञः कर्णो भवति । शीघ्रभुजफलं त्रिज्यया गुण्यं शीघ्रकर्णेन विभाजितं लब्धस्य 'ज्यां प्रोक्ता' इत्यादिविधिना यत्रापिदमेव लिप्तादि शैघ्रं फलं भवति । एतच्छीघ्रफलं कजादीनां मध्ये आद्ये प्रथमे तथा चतुर्थे कर्मणि च देयं भवति । कजादयः कर्मचतुष्टयेन स्पष्टा भवन्ति तत्र प्रथमे चतुर्थे च कर्मणि वक्ष्यमाणविधिना शीघ्रफलस्यास्य संस्कारो भवतीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । नीचोच्चहत्तभङ्गा । कक्षामण्डले मध्यग्रहस्थानं केन्द्रं प्रकल्प्यान्त्यफलज्यामितकर्कटेन नीचोच्चास्यं हत्तं विनित्य भूविन्दीमध्यग्रहस्यातोपरिगामिनी रेखा कार्या भाऽचोच्चरेखा । तस्य नीचोच्चहत्तस्योच्चरेखया सह यो योगौ तयोरुपरितन उच्यते । अधस्तनो नीचसंज्ञः । तद्रेखातोऽन्या तिर्यगेखा नीचोच्चहत्तमध्ये मत्स्येन कार्या । तदपि नीचोच्चहत्तसुचप्रदेशाद्दर्शयिष्यम् । तत्रोच्चाच्छीघ्रकेन्द्रमनुलोमं देयम् । तत्र शीघ्रकेन्द्राद्ये पारमार्थिको ग्रहः । अत्रापि ग्रहोच्चरेखयोस्तिर्यगन्तरं शीघ्रभुजफलम् । ग्रहतिर्यगेखयोरन्तरं कोटिफलम् । ग्रहभूस्योरन्तरं शीघ्रकर्णः । अथ तदानयनम् । मकरादिकेन्द्रे त्रिज्योर्ध्वतः कोटिफलं दृश्यते । कर्कादौ तु तदधः । अतस्त्रैकान्तरे स्फुटा कोटिः । शीघ्रभुजफलं तु तत्र भुजः तयोर्वर्गयोगपट्टं कर्णं इत्युपपन्नम् । अथ शीघ्रफलानयनवामना त्रैराशिकेन ।

खेटघोषाय शैष्यं मिथः संश्रिते  
मान्दशैष्ये हि तेनासकृत् साधिते ॥

इत्यत्र मान्दशैष्ये फले मिथः संश्रिते इति यदुक्तं तत्र भागार्थं  
वासनायां च “नोचोद्धततपस्त्रिपर्यालोचनयैवं परिणमतीति  
अप्रार्थम्” इति च यदुदितं तत् सर्वं प्रतारणपरं वाक्यं तत्र प्रति-  
पादितनोचोद्धततपस्यां मन्दशैष्यफलशोरन्योऽन्याश्रयाभावादिमि  
मदमद्विवेकिभिर्विचिन्त्यमिति किं लेखप्रयासेन ।

अत्र सौरवासनायां कमलाकरः ।

“अत्र का युक्तिरिति चेत्—

वेद एव रवितन्त्रमथास्य वामनाकथनमल्पधियां हि ।

दोष एव न गुणो रविणोक्तं तेन युक्तियुतमेव सदोक्षम् ॥

ब्रह्मसिद्धान्ते श्रीशकन्धोऽपि

अतोन्द्रियार्थविज्ञानं प्रमाणं श्रुतिरेव हि ।

श्रुतिर्यत्र प्रमाणं स्याद्युक्ति का तत्र नारद ॥

जिज्ञासोर्युक्तिरिहाऽस्ति यदि श्रुत्यनुसारिणीति”

इति चेदवाक्यवत् सूर्यप्रकारमाह । सौरभाष्ये नृसिंहेनापि  
“अत्र प्रत्यक्षोपलब्धिरेव वासना” इत्यभिहितम् । तत्र अजादिकेन्द्रे  
सर्वेषामित्यारभ्य भुक्तावगणधनित्यन्तं शब्दं लिखित्वा ततोऽनन्तरं  
मध्ये शीघ्रफलम्यार्धमित्यादि विलिखितमस्तीति ॥४३—४४॥

अथ पूर्वागतं फलद्वयं कदा धनं कदा च ऋणमित्याह । ✓

अजादिकेन्द्रे सर्वेषां शैष्ये मान्दे, च कर्मणि ।

धनं ग्रहाणां लिप्तादि तुलादावगममेव च ॥४५॥

मध्यग्रहानीतं शोघ्नफलं यत् तस्यार्धं दलं वक्ष्यमाणविधिना धनमृष  
 चा मध्यग्रहे देयम् । ततोऽर्धशोघ्नफलसंस्कृतमध्यग्रहान्मन्दफल  
 साध्यम् । तस्यार्धं शोघ्नफलार्धसंस्कृतमध्ये संस्कार्यम् । पुन  
 फलद्वयार्धसंस्कृतमध्यग्रहात् मन्दफल माध्यम् तन् एकलं पूर्वागत  
 मध्यग्रहे देयम् । अस्मान्मन्दफलसंस्कृतमध्यग्रहात् शैथ्यं शोघ्नफल  
 साध्यम् । तदपि सकल सम्पूर्ण मन्दफलसंस्कृतमध्यग्रहे संस्कार्यम् ।  
 एव कर्मचतुष्टयेन भौमादयः स्फुटा भवन्तीत्यर्थः ।

अत्रापलब्धिरेव वामना बुद्धिमता ज्ञेया । गूढपक्षाग्ने रङ्गनाथा  
 “मन्दफल स्फुटमाधित वास्तवम् । स्फुटस्तु मन्दफलसापेक्ष  
 इत्यन्योऽन्याश्रयात् सूक्ष्ममन्दफलसाधनमशक्यमपि भगवता  
 तदासन्नसाधनार्थमर्धस्फुटादेव मन्दफल साधित मध्यग्रहमाधित  
 मन्दफलापेक्षया सूक्ष्मम् । अर्धस्फुटस्तु फलद्वयार्धसंस्कृतो मध्यग्रहः ।  
 अत्रापि मन्दफलस्याध शोघ्नफलार्धसंस्कृतात् किञ्चित्सूक्ष्मत्वार्थ  
 साधितमित्युपपन्न मध्ये शोघ्नफलस्येत्यादि” इत्याहुस्तत्र समीचोनम् ।  
 मन्दफलसाधने भास्करादिभिर्या चैत्रभङ्गो विलिखिता तत्र  
 स्पष्टग्रहस्य प्रयोजनाभावात् मन्दफलस्य स्पष्टग्रहासापेक्षत्वात् ।  
 एवममकृतफलसाधनोपपत्त्यर्थं भास्करेण—

मध्यगत्या स्वकचाख्यहत्ते व्रजि-  
 न्मन्दनीचोच्चहत्तस्य मध्य यत ।  
 तद्दृती शोघ्ननीचोच्चमध्य तथा  
 शोघ्ननीचोच्चहत्ते स्फुट खेचर ॥  
 शोघ्ननीचोच्चहत्तस्य मध्यस्थिति  
 ज्ञातुमादौ कृत कर्म मान्द तत ।



प्रतिवृत्तभङ्गिचैत्रप्रदर्शनम् ।



[अथ ग्रहाणां भुजात्तरमंस्कारवाहः]

अर्कवाहुफलाभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजिता ।

भचक्रकलिकाभिस्तु लिप्ताः कार्या ग्रहेऽर्कवत् ॥४६॥

सूर्यादिग्रहाणां भुक्तिः सूर्यस्य वाहुफलेन मन्दफलेन कलात्मकेनाभ्यस्ता गुणिता भचक्रकलिकाभिः पदप्रताधिवैक विंशतिमहस्त्रेभक्ता लब्धा लिप्ता ग्रहेऽर्कवत् कार्याः । यदि रवि-मन्दफलं धनं तदा रवावत्येषु ग्रहेषु च ता लिप्ता धनं कार्या अन्यथा ऋणमिति ।

[अथोपपत्तिः] । मध्यमरव्यर्धरात्रिने समयेऽहर्गणेन ग्रहाः साधिता अपेक्षितानु स्पष्टरव्यर्धरात्रिके । मध्यस्फुटरव्योरन्तरं रविमन्दफलकलास्ता यैरनुभिरुहच्छन्ति निरक्षे ते यदि राशिकलाभिरष्टादशगतमिताभिर्निरक्षोदयासवस्तदा रविमन्दफल-कलाभिः किमिति लब्धा भास्वरफलोत्पन्ना असवः । तत्र गौरे गगनभूधरपदकचन्द्रा इत्याद्युदयास्तनां त्रयाणां योगत्रयसमं

सर्वेषां ग्रहाणां मान्दे वा शैघ्ये कर्मणि मेघादिकेन्द्रे  
 निमादि फल घन तुलादौ केन्द्रे च ऋणं ज्ञेयम् ।  
 एव फलयोर्धनर्णत्वं विज्ञाय पूर्वोक्तकर्मणा स्फुटा ग्रहा  
 माध्या इति ।

अत्रोपपत्त्यर्थं प्रसिद्धाऽपि प्रतिवृत्तभङ्गिर्बानावबोधार्थं प्रदर्शयति ।  
 सभाया भूतौ बिन्दु कृत्वा ता भूमि प्रकल्प्य ततस्त्रिज्यादितिन  
 कर्कटकेन कक्षाख्यमण्डलं विसिद्धेत् । तद्भ्रमणाङ्कित कृत्वा  
 मेघादेरारभ्य ग्रहसुच्चं च दत्त्वा चिह्नं कार्यम् । ततो भूबिन्दुच्च-  
 चिह्नयोरुपरि दीर्घा रेखा कार्या भोज्यरेखीच्यते । अथ तदुत्थ  
 मत्स्येन कक्षामण्डले केन्द्रगताऽन्या तिर्यग्रेखा च कार्या ।  
 भूबिन्दोरुपर्यन्त्यफलज्यागुञ्जोन्मुखी दत्त्वा तदप्ये त्रिज्यामित  
 कर्कटकेन प्रतिवृत्तं च कार्यम् । उच्चरेखया सह यत्रात्र सम्पात-  
 स्तत्र प्रतिवृत्तेऽप्युच्च ज्ञेयम् । तस्मादुच्चनीम विलोम दत्त्वा तत्र  
 प्रतिवृत्ते मेघादिज्ञेयम् । ततो ग्रहमनुलोम दत्त्वा तत्र चिह्नं  
 कार्यम् । अथ प्रतिवृत्तमध्येऽप्यन्या तिर्यग्रेखा कार्या । तिर्यग्रे-  
 खयोरन्तरमन्त्यफलज्यातुल्यमेव सर्वत्र भवति । ग्रहोच्चरेखयोर्न्या-  
 रूपमन्तर दीर्घा ग्रहप्रतिवृत्ततिर्यग्रेखयोरन्तर कोटिज्या ।  
 ग्रहकक्षामण्डलमध्यगतिर्यग्रेखयोरुध्वाधरमन्तरं च स्फुटा कोटि ।  
 प्रतिवृत्तस्य ग्रहाद्भूबिन्दुगामि सूत्र कर्णम् । कर्णसूत्रस्य कक्षा  
 वृत्तस्य च यत्र सम्पातस्तत्र स्फुटो ग्रहः । कक्षावृत्ते स्फुटमध्यो  
 रन्तर फलम् । तच्च मध्यग्रहात् स्फुटेऽग्रस्य घन मेघादि  
 केन्द्रे पूर्वाकर्षणेनोत्पद्यते । एव मध्यग्रहात् स्फुटे पृष्ठस्य  
 तत्फलमण तुलादिकेन्द्रे पश्चादाकर्षणेन भवतीति चैत्रप्रदर्शनेन  
 स्फुटम् ।

ग्रहभुक्तेः फलं कार्यं ग्रहवन्मन्दकर्मणि ।

दीर्घान्तरगुणा भुक्तिस्तत्त्वनेद्वीदृता पुनः ॥४८॥

स्वमन्दपरिधिदुष्णा भगणांशोदृता कलाः ।

ककर्षादौ तु धनं तत्र सकरादाह्वणं स्मृतम् ॥४९॥

निशापतीचन्द्रस्य मध्यगतिः स्वमन्दगतिः शुद्धा चन्द्रमन्दोच्चगत्या रक्षिता कार्या । ग्रीपसमा केन्द्रगतिं गृह्यत्वा वक्ष्यमाणेन विधिना दीर्घान्तरादिकं कृत्वा चन्द्रगतिफलं साध्यं तत् भुक्तौ चन्द्र-मध्यगतौ वक्ष्यमाणेनैव विधिना ऋणं धनं च कार्यम् । एवं चन्द्रगतिः स्फुटा भवति । कथं गतिफलं साध्यं तदर्थमाह । ग्रहभुक्तेरिति । मन्दकर्मणि मन्दफलसाधने ग्रहवत् ग्रहभुक्ते-ग्रहगतेः फलं कार्यम् । मन्दकर्मणि यथा ग्रहस्य मन्दफलं कृतं तद्ग्रहगतिश्च फलं कार्यमित्यर्थः । अथ ग्रहमन्दफलवत् ग्रहगतिफलं साध्यते । भुक्तिचन्द्रस्य पूर्वसाधिता मन्दकेन्द्रगति-रन्वेषां गतिरेव दीर्घान्तरगुणा मन्दकेन्द्रभुजत्वाकारणे यद्गत-गम्यज्यात्तरं तद्दीर्घान्तरं तेन गुणा तत्त्वनेत्रैः गरहिदसैरुदृता भक्ता । लब्धिः पुनः स्वमन्दपरिधिना दुष्णा गुणा भगणांशोदृताः पृथ्वधिकशतत्रयेण भक्ता । लब्धाः कलाः ककर्षादौ केन्द्रे तत्र तस्यां मध्यगतौ धनं सकरादौ तु ऋणं स्मृतं कथितमाचार्यैरिति शेषः । एवं ग्रहाणां मन्दस्पष्टा गतिर्भवति ।

अश्लोपपत्तिः । अद्यतनश्रस्त्रानमन्दस्पष्टग्रहयोरन्तरं मन्दस्पष्ट-गतिरश्लोपद्यतनश्रस्त्रानमन्दफलयोरन्तरं मन्दस्पष्टगतिफलं भवितु-मर्हति । अथाद्यतनश्रस्त्रानमन्दकेन्द्रयोरन्तरं मन्दकेन्द्रगतिः ।

मध्यममनेन सर्वरात्र्युदयासुमानमष्टादशगताभव कल्पिता । तत  
 पूवानुपातेन भास्वत्फलोत्था असवी मन्दफलकलातुल्या जाता ।  
 ततोऽहोरात्रासुभि पट्शताधिकेकविंशतिमहस्त्रमितैर्यद्ग्रहगतिर्लभ्यते  
 तदा मन्दफलकलातुल्यासुभि किमिति लब्धा कला मन्दफलस्य  
 धनर्णवशात् धन वा ऋण कार्या । ] भास्करेणाप्युक्तम् —

‘मध्यमाकोदयात् प्राक् स्फुटाकोदिय

स्याद्वेगे तत्फले स्वे यतोऽनन्तरम् ।

तेन भास्वत्फलोत्थासुजात चय

स्व फल युक्तियुक्त निरुक्त ग्रहे ॥ इति ।

एवमनेन कर्मणा म्यन्धरात्रिका ग्रहा जाता इति । अथ  
 भास्व फल त्यासुसमकाला रव भावनकाल म्प्लान्तरात्  
 कल्प्यस्तदा प्रमाणकालाऽपि भावनाहारात्रासुमित पट्शता  
 धिवैकविंशतिमहस्त्रमिता याह्य । ततो “भगवता लोकानुकम्पया  
 स्वभ्यास्त्रेण नाक्षत्रदिने ग्रहगतिभागमद्वीकृत्य चक्रकलापरि  
 वत्तात्मकनाक्षत्राहोरात्रेण गतिकनाद्दा सूर्यमन्दफलकल भ्र  
 मणेन का” इत्यनुपातेन गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथेन महास्यूनत्व  
 प्रदर्शितम् । मन्दफलकलात्समल्पचाङ्गाम्प्लान्तरात्फलोत्थासुखेव स्वभ्या  
 स्तरत् भावनकालकल्पन युक्तमिति मदुक्तं शृणु विचारार्थम् ॥४६॥

अथ ग्रहाणा मन्दस्फटगति विवक्षुन्मन्दोच्चस्थाधिकगति  
 त्वाच्चन्द्रगलय विगेषमन्यथा मन्दस्फटगतिसाधन चाह ।

स्वमन्दभुक्तिमंशुद्धा सध्यभुक्तिर्निशापते ।

दोज्यान्तरादिक कृत्वा भुक्ताहणधनं भवेत् ॥४७॥

भास्करोक्त गतिफल त्रिज्याया गुणित हृतम् ।

मन्दोयफलकोटिज्यामानेन भवति स्फुटम् ॥ इति

बुद्धिमद्भिर्निपुण विभाव्यमिति ॥४८—४९॥

अथ शीघ्रगतिफलमाह ।

मन्दस्फुटीकृतां भुक्तिं प्रोज्झ्या शीघ्रोच्चभुक्तिम् ।

तच्छेषं विवरेणाथ हन्यात् त्रिज्यान्यकर्णयोः ॥५०॥

चलकर्णहृतं भुक्तौ कर्णं त्रिज्याधिके धनम् ।

ऋणमूनेऽधिके प्रोज्झ्या शेषं वक्रगतिर्भवेत् ॥५१॥

शीघ्रोच्चगतित पूव मन्दस्फुटीकृता भुक्ति मन्दस्फुटगति प्रोज्झ्या  
ह्रिवा शेष शीघ्रकेन्द्रगत्यास्य साध्यम् । तच्छेष त्रिज्यान्यक  
र्णयोश्चिज्याया अत्रे स्फुटक्रियाया चतुथे कर्मणि साधितस्य  
शीघ्रकर्णस्य च यो विवरोऽत्तर तत्र हन्याद्दुष्येद्रणक इति शेष ।  
गुणितफल शीघ्रकर्णेन हृत फल कर्णं शीघ्रकर्णं त्रिज्याधिके गति  
भुक्तौ मन्दस्फुटगतौ धन तथा त्रिज्यात लने ऋण काय नदा  
स्फुटगतिर्भवेत् । ऋणात्मके फलेऽधिने तत्र मन्दस्फुटगतिमेव  
प्रोज्झ्या ह्रिवा शेष वक्रगतिर्विपरितीता गतिर्भवेदिति ।  
गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथेनात्र सर्वत्र विज्याशब्देन शीघ्रफलकोटिज्या  
गृहीता । एव सौरभाष्ये नृमिहनापि विज्याशब्देन  
शीघ्रफलकोटिज्या गृहीता । ध्रियु राशिपु शीघ्रफलस्य  
विगोधनेन या ज्या सा त्रिज्येति व्युत्पत्त्या त्रिज्याशब्देनात्र  
फलकोटिज्या भवितुमर्हति । एवमत्र भास्करप्रकाररूपोऽय  
प्रकार । भास्करप्रकारथ—

तथाऽनुपातो यदि तत्त्वाश्विभिः कलाभिर्मन्दकेन्द्रदोर्ध्याया क्रियमा-  
 ग्यायां यद्भोग्यखण्डं तल्लभ्यते तदा केन्द्रगत्या किमिति । लब्धमद्य-  
 तनश्वस्तनकेन्द्रव्ययोरन्तरम् =  $\frac{\text{वेग भोग्य}}{२२५}$  । ततो यदि भगणां चैरिदं  
 व्यान्तरं तदा मन्दपरिधिभागैः किमिति । लब्धमद्यतनश्वस्तन-  
 मन्दभुजफलयोरन्तरम् =  $\frac{\text{केग भोग्य}}{२२५} \times \frac{\text{मय}}{२६०} = \text{मन्दफलज्यान्तरसं० म्।}$   
 तन्मन्दफलज्ययोरल्पत्वात् मन्दफलयोरन्तरमेवाद्यैः स्वीकृतमत  
 उपपन्नं गतिफलानयनम् । एवं मद्यतनश्वस्तनश्वफलयोरन्तरं  
 तद्वन्तैः फलं कर्कादिकेन्द्रे ग्रहणफलस्यापचीयमानत्वात् तुलादौ  
 धनफलस्योपचीयमानत्वादृधम् । मकरादौ तु धनफलस्यापचीय-  
 मानत्वानोपादाहणफलस्योपचीयमानत्वाद्दणमिति धनर्णोपपत्ति-  
 भास्करोक्तेवात्र समोचोना बोध्या ।

भास्कराचार्येण तात्कालिकभोग्यखण्डं गृहीत्वा तात्कालिकं  
 गतिफलं साधितम् । तत्रकारणम् —

‘कोटीफलत्रो मृदुकेन्द्रभुक्तिस्त्रिज्योद्गता कर्किसृगादिकेन्द्रे ।

तथा ध्रुवोना ग्रहमध्यभुक्तिस्तात्कालिको मन्दपरिस्फुटा स्यात् ॥’

अथ मन्दफलज्यानयनविधानेन

ज्याम =  $\left. \begin{array}{l} \text{ज्याके ज्याय} \\ \text{त्रि} \end{array} \right\} \text{ज्याम} = \text{मन्दफलज्या} । \text{ज्याके} = \text{मन्दकेन्द्रज्या} ।$   
 $\left. \begin{array}{l} \text{ज्यायं} \\ \text{त्रि} \end{array} \right\} \text{ज्यायं} = \text{परममन्दफलज्या} । \text{त्रि} = \text{त्रिज्या ज्या} ।$

ततस्तात्कालगत्यानयनेन (घननकलनं द्रष्टव्यम् )

$$\frac{\text{कोज्याम मय}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याय}}{\text{त्रि}} \times \frac{\text{कोज्याके केग}}{\text{त्रि}}$$

$$\text{मय} = \frac{\text{ज्याय कोज्याके केग}}{\text{त्रि कोज्याम}} = \frac{\text{कोज्याके केग}}{\text{कोज्याम}}$$

अतो भास्करोक्तंमन्दगति-

फलं त्रिज्यागुणं मन्दफलकोटिज्याभक्तं वास्तवं तात्कालिकमन्द-  
 गतिफलं घट्यमतो मयकारः—

घतः स्फुकेग ( कोज्याशीफ + सू ) = कोज्याशीफ मकेग

ततः स्फुकेग =  $\frac{\text{कोज्याशीफ मकेग}}{\text{कोज्याशीफ सू}} = \frac{\text{कोज्याशीफ मकेग}}{\text{शीक}} \text{ घत सू} =$

लघुजात्यस्य कोटिः शीघ्रफलान्यफलज्यावर्गान्तरमूलसमा । एतेन भास्करप्रकार उपपद्यते ।

अथ क्षेत्रप्रकारेणापि भास्करप्रकारोपपत्तिः प्रदर्शयते । तत्र प्रतिवृत्तीयमध्यग्रहस्थानात् प्रतिवृत्ते सर्गरेखा कार्या तत्रैवैकरूप-वेगेन स्वल्पा शीघ्रकेन्द्रगतिर्देया तत्र द्वितीयं ग्रहस्थानम् । तदुपरि भूकेन्द्रगता रेखा कार्या सा कक्षावृत्तस्फुटग्रहस्थानतः कक्षावृत्त-कृतां सर्गरेखां यत्र छिनत्ति तस्मात् स्पष्टग्रहस्थानावधि सर्गरेखाया-मेकरूपेण स्फुटा केन्द्रगतिरिति स्थितिः । प्रतिवृत्ते म = मध्य-ग्रहस्थानम् । मम' = प्रतिवृत्तसर्गरेखायां लघ्वो केन्द्रगतिः । इ = भूकेन्द्रम् । स = कक्षावृत्ते स्फुटग्रहस्थानम् । स - स्थानात्-कृता कक्षावृत्ते सर्गरेखा इम' रेखायां स्प'-विन्दो लग्ना तदा स्पस = एकरूपवेगेन स्फुटकेन्द्रगतिः । इम' = शीघ्रकर्णः । तस्मिन् म'-स्थानात् कृतो मल लम्बो भुजः । इल = कोटिः । इम' = कर्णः । एवं इस = कोटिः । स्पस' = भुजः । इस' = कर्णः । क्षेत्रद्वयं च मिथः मजातीयम् । इ' = प्रतिवृत्तकेन्द्रम् । उ = उच्चस्थानम् ।  $\angle उइ'म =$  शीघ्रकेन्द्रम् ।  $\angle उइम =$  स्पष्ट-केन्द्रम् ।  $\angle इ'मइ =$  शीघ्रफलम् ।  $\angle इमम' =$  शीघ्रफलकोटिः । ततस्त्रिकोणमित्या मल =  $\frac{\text{कोज्याशीफ मम}'}{\text{ति}}$  । मल =  $\frac{\text{ज्याशीफ मम}'}{\text{वि}}$  । इल = शीक - मल । ततोऽनुपातेन स्पस' =  $\frac{\text{म'ल वि}}{\text{शीक - मल}} =$

$\frac{\text{कोज्याशीफ मम}' \cdot \text{वि}}{\text{शीक - मल}} = \frac{\text{कोज्याशीफ मम}'}{\text{शीक - मल}}$  मम'केन्द्रगतो यदागता

‘फनागखाद्धान्तरशिञ्जिनीघो द्राक्केन्द्रभुक्ति श्रुतिदृष्टिशोधा ।  
स्वशोघभुक्ति स्फुटखेटभुक्ति शेष च वक्रा विपरीतशुद्धौ ॥’ इति

अनेन प्रकारेण स्फुटकेन्द्रगति =  $\frac{\text{कोज्याफ शोघ}}{\text{शोक्}}$  । अस्या मध्य-  
शोघकेन्द्रगतेयान्तर शोघगतिफलम् = शोदिग -  $\frac{\text{कोज्याफ शोदिग}}{\text{शोक्}}$   
=  $\frac{\text{शोदिग (शोक् - कोज्याफ)}}{\text{शोक्}}$  अत उपपद्यते । शोव—कोज्याफ यस्य  
धनत्वे शोघगतिफल धनसगत्वं तु ऋणमिति स्पष्टमेव । बहु  
ऋणात् विपरीतशोधनेन वक्रगतिर्भवतीति प्रसिद्धम् ।

अत्र भास्कराचार्येण स्वप्रकारतस्तात्त्वान्कस्फुटकेन्द्रगतिसाधन  
कृतं यत् तदुपपत्तिस्तन्त्रेद्युक्त्या न समीचीनाऽद्यतनश्वस्तन  
कर्णयोर्भिदात् । अतोऽत्र मया उपपत्तिरुच्यते । द्रष्टव्यं ४५ श्लोकसम्बन्धि  
चेवम् । तत्र कक्षावृत्तस्य मध्यग्रहाच्छोघकर्णोपरि वृत्तो लम्ब  
शोघफलज्या भुज । कक्षाप्रतवृत्तस्य मध्यग्रहयोरुर्ध्वाधरमन्तर  
शोघान्यफलज्या कर्ण । शोघकर्ण सूत्रे कोटि । एव त्रिज्याकर्ण  
रपटग्रहादुत्तरेखोपरिहतो लम्ब स्फुटकेन्द्रज्या भुज । उच्चरेखाया  
स्फुटकेन्द्रकोटिज्या काटि ।

क्षेत्रयो साजात्यात्

ज्यास्फुके -  $\frac{\text{ज्याश्रीफ}}{\text{ज्याच}}$  अत अ = परमर्शाघ्नफलम् । तत्त्वान

गत्यानयनेन ( द्रष्टव्यं चलनकालनम् )

$$\frac{\text{कोज्यास्फुके स्फुकेग}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याच}} \times \frac{\text{कोज्याश्रीफ श्रीफग}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{त्रि}}{\text{ज्याच}} \times \frac{\text{कोज्याश्रीफ ( मकेग ) स्फुकेग}}{\text{त्रि}}$$

क्षेदगमादिना

$$\frac{\text{ज्याच कोज्यास्फुके}}{\text{त्रि}} \times \text{स्फुकेग}$$

= सू स्फुकेग = कोज्याश्रीफ मकेग कोज्याश्रीफ स्फुकेग



तदभावे तदभाव इति स्थितौ केन्द्रगत्युत्थ फलमेव । केन्द्रगति-  
रन्यफलज्यागुणा त्रिज्याभक्ता तद्दो फल स्यात् । परिधिभाग  
गुणहरयोस्तद्व्यासार्धत्वेन फलतुल्यत्वदर्शनात् । पुनरनुपात् ।  
कर्णाग्रे इदं तदा त्रिज्याग्रे किमिति । त्रिज्यायोर्नाशि केन्द्रगति  
रन्यफलज्यागुणा कर्णभक्ता सिद्धा । इदं गति शोधफल परमम ।  
पुनरनुपात् । अन्यफलज्यातुल्येन शीघ्रकर्णत्रिज्यान्तरेणैव तदेष्ट  
त्रिज्याकर्णान्तरेण किमिति । अन्यफलज्ययोर्नाशे शीघ्रकेन्द्र  
गतिस्त्रिज्याकर्णान्तरगुणा शीघ्रकर्णभक्ता लब्ध गतिशीघ्रफल स्यात् ।  
तत् त्रिज्यात् कर्णस्याधिकत्वे धन न्यूनत्व ऋण स्वमन्दस्पष्टगतौ  
कार्यं स्पष्टा गति स्यात् । चेन्न शुध्यति तदा विपरीतशोधना  
दृग्गतिर्वक्रगति स्यात् । शीघ्रोच्चस्थाने शीघ्रफलाभाव । तत्  
शीघ्रकेन्द्रमार्गेण कक्षावृत्तप्रतिवृत्तिकावधि शीघ्रफलान्तर धनम् ।  
ततो नीच यावदृग्गम् । तत् पुनस्तदृत्तैक्य यावदृग्गाम् । तत् उच्च  
यावदहनमिति । आद्यन्तयोर्धन द्वितीयतृतीययोस्तदृग्गामिति ।  
त्रिज्यात् कर्णोऽधिकोने धनणत्वमुक्तं सद्भच्छते । भास्कराचार्यैस्तु  
कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तमम्याति शीघ्रगतिफलाभाव उक्त  
सोऽसन् वासनाविरोधात् । स यथा— अद्यतनस्वस्तनशीघ्रफलयो-  
रन्तरमद्यतनज मन्दस्पष्टगति शीघ्रफलम । कथमन्यथा  
तत्फलसंस्कृतयो स्पष्टयोरन्तर स्पष्टा गति स्यात् । तेन  
तत्त्वम्यातस्थे द्विस्त्रे तत्रस्थफल तु परमम । अग्रिमदिनज तु  
तदल्पमिति तदन्तर गतिफलमायाति कथं तदभाव उक्त  
सद्भच्छते । अथ तत्त्वम्यातत पूर्व परत एकदिनान्तरेण यत्र  
फलभाग्य स्यात् तत्पूर्वस्थले गतिफलाभाव उचित । स तु  
तदासन्ने कक्षावृत्तप्रतिवृत्तैक्यदेशे भगवता सम्यशुक्त । अतो

स्फुटकेन्द्रगतिस्तदा स्वगोघ्नकेन्द्रगतौ किमिति । लब्धा स्फुट

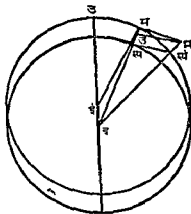
$$\text{केन्द्रगति} = \frac{\text{कोन्यश्रीफ कोण}}{\text{श्रीफ-मल}} = \frac{\text{कोन्यश्रीफ कोण}}{\text{श्रीफ - व्यश्रीफ मम}} \quad \text{अत्र यदि}$$

मम -० तदा मस्थानीयतत्कालगतिवशेन तात्कालिकी

$$\text{स्फुटकेन्द्रगति} = \frac{\text{कोन्यश्रीफ कोण}}{\text{श्रीफ}} \quad \text{। एव नोचीसहस्रमश्याऽपि भास्कर}$$

प्रकार उपपद्यत इति ।

अत्र क्षेत्रदर्शनम् ।



अत्र मौरवामनाया कमलाकर । मन्दस्फुटग्रहोत्त शोघ्नोच्च  
शोघ्नकेन्द्रमिति यन्मन्दस्फुटगत्वनशोघ्नोच्चगति शोघ्नकेन्द्रगतिरस्ति ।  
शोघ्नोच्चनीचतुल्ये ग्रहे ग्रहशोघ्नफल शून्यम् । शोघ्नकेन्द्रमपि शून्य  
पद्माशितुल्य वा । तत्र खस्तनशोघ्नकेन्द्र तु अद्यतनकेन्द्रकेन्द्रगति  
योमतुल्यम् । केन्द्रोत्पलनयोरत्तर गतिफलम् । तत् तु शोघ्नकेन्द्र  
गत्युत्पलनतुल्यम् । परम चोच्चस्थाने । यतस्तत् फलान्तरा  
पचयात कक्षावृत्तप्रतिवृत्तसम्पाते फलान्तराभावो नियत ।  
गतिफलपरमत्वे । विज्ञाकणान्तरमपि परममन्थफलज्यातुल्यम् ।

$$\angle \text{उ'भूस' } = \text{अद्यतनसष्टकेन्द्रम्} = ९० - \frac{\text{शीकेग}}{२} ।$$

$$\angle \text{उ'भूस' } = \text{श्वस्तनसष्टकेन्द्रम्} = ९० + \frac{\text{शीकेग}}{२} ।$$

अथ यद्यन्तफलज्या = ज्याश्रं । तदा पूर्वप्रतिपादितप्रकारेण

$$\text{प्रथमशीघ्रफलज्या} = \frac{\text{ज्यास्यके ज्याश्रं}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याश्रं}}{\text{त्रि}} \cdot \text{ज्या} \left( ९० - \frac{\text{शीकेग}}{२} \right)$$

$$= \frac{\text{ज्याश्रं}}{\text{त्रि}} \text{कोज्या} \frac{\text{शीकेग}}{२} \text{ एवं द्वितीयशीघ्रफलज्या}$$

$$= \frac{\text{ज्याश्रं}}{\text{त्रि}} \text{ज्या} \left( ९० + \frac{\text{शीकेग}}{२} \right) = \frac{\text{ज्याश्रं}}{\text{त्रि}} \text{कोज्या} \frac{\text{शीकेग}}{२}$$

शीघ्रफलस्य नवत्यल्पत्वात् शीघ्रफलत्रयो' साम्याच्च मिदे  
अद्यतनश्वस्तनशीघ्रफले समाने । तदा कक्षावृत्ते स मय  
चापम् = स'म'ग्रचापम् । तयोर्मध्ये स'मग्र चापस्य विशोधनेन  
सस' चापम् = मग्रम'ग्र चापम् । अतस्तदा दिनान्तरे स्फुटकेन्द्र-  
गतिर्मध्यशीघ्रकेन्द्रगतिसमा ।

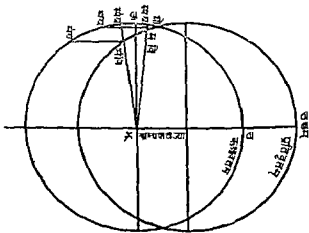
अथ कक्षावृत्ते योश्च चापमन्यफलज्याऽर्धचापसमम् । तेन  
मध्यकेन्द्रगत्यर्धज्या द्विगुणा यदि शीघ्रान्त्यफलज्यातुल्या भवेत् तदा  
दिनान्तरसष्टखगान्तरसमा ग्रहगतिर्द्वैतद्वययोगे ग्रहे मन्दसष्ट-  
गतिसमा भविष्यतीति गोलगणितविद्विर्निर्णयं विलोक्यमिति ।

अथ खार्कमिते व्यासार्धे भौमादीनां स्वल्पान्तरतः स्थिरा  
शीघ्रफलान्यफलज्या । भौ =  $\frac{२३५}{२} = ७८$  । बु =  $\frac{३३३}{२} = १६६$  ।  
बृ =  $\frac{३०}{२} = १५$  । शु =  $\frac{२५२}{२} = १२६$  । प्र =  $\frac{३५}{२} = १७$  । आसा-  
मर्धानां स्वल्पान्तराच्चापानि

$$\text{भौ} = १८^{\circ} । \text{ बु} = ११^{\circ} । \text{ बृ} = ०^{\circ} । \text{ शु} = २१^{\circ} । \text{ प्र} = ३^{\circ} ।$$

ग्रहाणां मध्यमशीघ्रकेन्द्रगत्यर्धमिकांशतो न्यूनम् । केवलं बुधस्य  
सार्धिकांशासन्नम् । अनो वृत्तद्वययोगापेक्षया कक्षावृत्तमध्यगत-  
तिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पत्तासन्न एव ग्रहाणां दिनान्तरसष्टखगा-

मरीचौ सार्वभौमेऽप्युक्तं तदसत् । तत्पित्रा तु गूढार्थप्रकाशे  
 सौरगतिफलव्याख्याया विज्याशब्देन फलकोटिव्या तत्कर्णान्तरं तु  
 परमान्वयफलज्येति सौरगतिफल भास्करानुसारं व्याख्यात  
 तदप्यसत्” इत्याह तत तु तात्कालिकगत्यज्ञानत एव । यदि सौर  
 गतिफल न तात्कालिकवेगत इति कल्प्यते तदा कमलाकरव्याख्यान  
 साधु भवितुमर्हति । अथ दिनान्तरस्वष्टखगान्तरं कदा मन्द  
 स्वष्टगतितुल्यमर्थाहिलक्षणवेगिनैकदिनान्तरेण कदा गतिफलाभाव  
 इत्यस्य विचारं क्रियते ।



- ( द्रष्टव्यं क्षेत्रम् ) च व भूष = कक्षा मध्यगतियोग्येखा ।
- ∠ च भूष = ∠ अ भूष = मन्दस्वष्टकेन्द्रगत्यर्धकला ।
- स = अद्यतनस्फुटग्रह । स = उद्यतनस्फुटग्रह ।
- म वि = अद्यतन मध्यग्रह प्रतिवृत्ते ।
- म प्र = अद्यतन मध्यग्रह कक्षावृत्ते ।
- म वि = उद्यतन मध्यग्रह प्रतिवृत्ते ।
- म प्र = उद्यतन मध्यग्रह कक्षावृत्ते ।

$$\angle \text{उ'भूस} = \text{घटतनसष्टकेन्द्रम्} = ९० - \frac{\text{शीकेग}}{२}$$

$$\angle \text{उ'भूस}' = \text{खस्तनसष्टकेन्द्रम्} = ९० + \frac{\text{शीकेग}}{२}$$

अथ यद्यन्तफलज्या = ज्याध्रं । तदा पूर्वप्रतिपादितप्रकारेण

$$\text{प्रथमशीघ्रफलज्या} = \frac{\text{ज्याप्रसक्त्या व्यास}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्याध्रं}}{\text{त्रि}} \cdot \text{ज्या} \left( ९० - \frac{\text{शीकेग}}{२} \right)$$

$$= \frac{\text{व्यास}}{\text{त्रि}} \text{कोज्या} \frac{\text{शीकेग}}{२} \text{ एवं द्वितीयशीघ्रफलज्या}$$

$$= \frac{\text{व्यास}}{\text{त्रि}} \text{ज्या} \left( ९० + \frac{\text{शीकेग}}{२} \right) = \frac{\text{व्यास}}{\text{त्रि}} \text{कोज्या} \frac{\text{शीकेग}}{२}$$

शीघ्रफलस्य नवत्वत्वात् शीघ्रफलज्ययोः साम्याच्चात्र सिद्धे घटतनखस्तनशीघ्रफले समाने । तदा कक्षावृत्ते स्य मग्र चापम् = स'म'ग्रचापम् । तयोर्मध्ये स'मग्र चापस्य विशोधनेन सस' चापम् = मग्रम'ग्र चापम् । अतस्तदा दिनान्तरे स्फुटकेन्द्र-गतिर्मध्यशीघ्रकेन्द्रमतिसमा ।

अथ कक्षावृत्ते योश्च चापमन्त्यफलज्याऽर्धचापसमम् । तेन मध्यकेन्द्रगत्यर्धज्या द्विगुणा यदि शीघ्रान्त्यफलज्यातुल्या भवेत् तदा दिनान्तरसष्टखगान्तरसमा ग्रहगतिर्हृत्तद्वययोगे ग्रहे मन्दसष्ट-गतिसमा भविष्यतीति गोलगणितविद्विर्निर्णयं विलोक्यमिति ।

अथ खार्कमिते व्यासार्धं भौमादीनां स्वल्पान्तरतः स्थिरा शीघ्रफलान्त्यफलज्या । भौ =  $\frac{२३१}{२} = ७८$  । बु =  $\frac{१३३}{२} = ६६$  । वृ =  $\frac{९०}{२} = ४५$  । श =  $\frac{२३३}{२} = ८०$  । य =  $\frac{३१}{२} = १५$  । आसा-मर्धानां स्वल्पान्तराच्चापानि

भौ =  $१९^{\circ}$  । बु =  $११^{\circ}$  । वृ =  $^{\circ}$  । श =  $२१^{\circ}$  । य =  $३^{\circ}$  । ग्रहाणां मध्यमशीघ्रकेन्द्रगत्यर्धमेकांशतो न्यूनम् । केवलं बुधस्य सार्धकांशासन्नम् । अन्यो हृत्तद्वययोगापेक्षया कक्षावृत्तमध्यगत-तिर्यग्नेखाप्रतिवृत्तसम्प्राप्तासन्न एव पक्षाणां दिनान्तरसष्टखगा-

न्तररूपा गतिरपि मध्यगतिसमा भवतीति निश्चितम् । अत 'स तु तदासन्ने कक्षावृत्तप्रतिवृत्तैक्यदेशे भगवता सम्यगुक्त' इत्यादि कमलाकरकथनं युक्तिशून्यमेव । एवं "मध्येव गति स्पष्टा वृत्तद्वय योगे व्युचरे" इति लल्लोक्तं चासङ्गतमित्यलं पल्लवितेन ॥५०-५१॥

इदानीं ग्रहाणां वक्रत्वे हेतुमाह ।

दूरस्थितः स्वर्गोघ्नोच्चाद्ग्रहः शिथिलरश्मिभिः ।

सव्येतराकृष्टतनुर्भवेद्वक्रगतिस्तदा ॥५२॥

स्वर्गोघ्नोच्चाद्यदा ग्रहो दूरस्थितस्त्रिभाधिकान्तरितो नीचोष्ण-  
खस्तदा शीघ्रोच्चदेवते शिथिलरश्मिभिः स ग्रहः सव्येतराकृष्ट-  
तनुर्भवति । सव्येतरगे वामभाग । तस्मिन् वामभागे आकृष्टा  
तनुर्यस्य स । तदा वक्रो भवेदित्याकर्षणवशाद्गतिपु मदी  
भवतीति स्पष्टाधिकारारम्भ एव 'अदृश्यरूपा कालस्य मूर्त्तय  
इत्यादिनाऽऽचार्यैरुक्तमिति स्फुटम् ॥५२॥

इदानीं वक्रारम्भे वक्रत्वागे च ग्रहाणां शीघ्रकेन्द्राशानाह ।

कृतर्तुचन्द्रैर्वेदेन्द्रैः शून्यत्येकैर्गुणाष्टिभिः ।

शररुद्वैश्चतुर्थेषु केन्द्रांगैर्भूमुताटयः ॥५३॥

भवन्ति वक्रिणस्तैस्तु स्वैः स्वैश्चक्राद्विशोधितैः ।

अवशिष्टांशतुल्यैः स्वैः केन्द्रैरुज्ज्वलन्ति वक्रताम् ॥५४॥

चतुर्थेषु 'शैघ्र' मान् पुनर्मान् शंघ्र' पत्वार्यनुक्रमात्'इति  
पूर्वोक्ते चतुर्थकर्मणि सत्यत्रा ये केन्द्राशान्ते ( अथ ग्रहाणामभि-

प्रायेण बहुवचनप्रयोगः । ) कुतर्त्तुचन्द्रैः । वेदेन्द्रैः । शूनधेयैः ।  
गुणाष्टिभिः । शरत्तुः । भूसुतादयो भौमादयो वक्रिणो भवन्ति ।  
तेः खैः सैः पठितेः केन्द्रैश्चादिशोधितैरवशिष्टांगसमैः सैः केन्द्रेस्तौ  
भूमिसुतादयो ग्रहा वक्रतामुष्कन्ति त्यजन्तीत्यर्थः ।

भौदोनां वक्रकेन्द्रांशाः १६४।१४४।१२०।१६३।११५ ।

मार्गकेन्द्रांशाः १८६।२१६।२२०।१८७।२४५ ।

अत्रोपपत्तिः । अत्र ग्रहाणां मन्दस्वष्टगतिः स्वल्पान्तरावध-  
गतिसमा = म कल्पते शीघ्रान्यफलज्या = अं । त्रिज्या = त्रि ।  
उच्चगतिः = उग । द्वितीये पदे वक्रारम्भत्वात् केन्द्रकीटिज्या = या ।  
केग = केन्द्रगतिः । ग्रहनध्यमगतिः = मग ।

शीघ्रकर्णः = शोक =  $\sqrt{\text{त्रि}^2 + \text{अं}^2 - २ \text{अं} \text{या}}$  ततो  
वक्रारम्भे शीघ्रगतिफलस्य मध्यमगतिसमानत्वात् । मन्दस्फुटौ-  
कृतमित्यादिपूर्वादितप्रकारेण ।

शोक = मग =  $\frac{\text{केग (त्रि-शीक)}}{\text{शीक}}$  । केदगमसमशोधनादिना

केग. त्रि = मग शीक + केग शीक = उग शीक ।

वर्गेण, केग<sup>२</sup> त्रि<sup>२</sup> = उग<sup>२</sup> शीक<sup>२</sup>

= उग<sup>२</sup> त्रि<sup>२</sup> + उग<sup>२</sup> अं<sup>२</sup> - २ अं उग<sup>२</sup> या

२ अं उग<sup>२</sup> या = त्रि<sup>२</sup> (उग<sup>२</sup> - केग<sup>२</sup>) + उग<sup>२</sup> अं<sup>२</sup>

= उग<sup>२</sup> (त्रि<sup>२</sup> + अं<sup>२</sup>) - त्रि<sup>२</sup> केग<sup>२</sup>

∴ या =  $\frac{\text{उग}^2 (\text{त्रि}^2 + \text{अं}^2) - \text{त्रि}^2 \text{केग}^2}{२ \text{अं} \text{उग}^2}$  यस्य चायं द्वितीय-

पदस्य वाच्यवन्नियुतं वक्रारम्भे केन्द्रांशमानं भवति । यथा  
स्वल्पान्तरतो यदि स्वार्कमितव्यासार्धे भौमस्य शीघ्रान्यफलज्या =  
अं = ७८ । मग = ३१ । उग = ५८ ।

$$\begin{aligned} \text{केग} &= २८। \quad \text{तदा, त्रि}^२ = १४४०० \\ & \quad \quad \quad \text{अं}^२ = ६०८४ \end{aligned}$$

$$\text{त्रि}^२ + \text{अं}^२ = २०४८३$$

$$\text{उग}^२ = ३४८१$$

$$\underline{२०४८४}$$

$$१६३८७२$$

$$८१८३६$$

$$\underline{६१४५२}$$

$$\text{उग}^२ (\text{त्रि}^२ + \text{अं}^२) = ७१३०४८०४$$

$$११२८८६००$$

$$\text{उग}^२ (\text{त्रि}^२ + \text{अं}^२) - \text{त्रि}^२ \cdot \text{केग}^२ = ६००१५२०४$$

$$\text{उग}^२ = ३४८१$$

$$२\text{अं} = १५६$$

$$\underline{२०८८६}$$

$$१७४०५$$

$$\underline{३४८१}$$

$$२\text{अं उग}^२ = ५४३०३६$$

$$\text{अतः } \frac{\text{उग}^२ (\text{त्रि}^२ + \text{अं}^२) - \text{त्रि}^२ \cdot \text{केग}^२}{२\text{अं} \times \text{उग}^२} = \frac{६००१५२०४}{५४३०३६} = १११ \text{ स्वल्पा-}$$

न्तरतः । एतच्चापं ६८ नवतियुतम् १५८ एते वक्रारम्भे केन्द्रांशा  
 आयान्ति ते च पाठपठितेभ्यो महान्तरिताः । यदि तु 'फलां-  
 शखाद्धान्तरशिञ्जिनोद्गो' — इत्यादिभास्करप्रकारवैपरीत्येनानोयन्ते  
 ते च १६४° समा आयान्ति । अतो मन्दस्फुटीकृतां भुक्तिमित्यत्र  
 "त्रिचपाशब्देन शोघ्रफलकोटिज्या याद्या" इति तृमिंहरइनाथयो-  
 व्याख्या समीचीना सौरमंमता कमलाकरेण व्यर्थमेव दुराग्रहतः  
 खण्डिता । स्फुटकेन्द्रगतिमाधनतो वैपरीत्येन कथं वक्रकेन्द्रांशा

$$\text{त्रि}^२ = १४४००$$

$$\text{केग}^२ = ७८४$$

$$\underline{५७६}$$

$$११५२$$

$$\underline{१००८}$$

$$\text{त्रि केग}^२ = ११२८८६००$$



प्रानोयन्ते एतदर्थं मदीयग्रहलाघवटीकायाः ११३ पृष्ठं सम्यग्-  
विलोक्यम् । अन्यफलव्यासेन सौरब्राह्मोक्तकेन्द्रांशेषु किञ्चि-  
दन्तरमस्तोति तद्विदामतिरोहितम् । ब्राह्मकेन्द्रांशा भास्करेण  
सिद्धान्तशिरोमणौ पठिताः । तद्यथा

‘द्राक्केन्द्रभागैस्त्रिभुजैः १६३ शरिन्द्रे—१४५

स्तस्वेन्दुभिः १२५ पञ्चनृपै—१६५ स्त्रिरुद्रेः ११३ ।

स्याद्दृक्ता भूमिसुतादिकाना-

सवक्रता तद्रहितैश्च भागैः’ ॥

मार्गभागाः १८७।२१५।२३५।२८५।२४७

ब्राह्मस्फुटे ब्रह्मगुप्तोऽपि

‘अन्यष्टिभिरिषुमनुभिः शरसूर्यैरिषुरसेन्दुभिस्त्रिभुजैः ।

शोघ्रान्त्यकेन्द्रभागैर्भासादीनां भवति वक्रम्’ ॥ इति ।

अत्रैव भास्करादिभिः सदृशस्तकेन्द्रांशाश्च पठिताः । तदुपपत्त्यर्थं  
मदीयग्रहलाघवटीकायाः ११५—११६ पृष्ठे विलोक्ये किमत्र  
लेखप्रयासेन ॥५३—५४॥

अथ मार्गारम्भकेन्द्रांशेषु हेतुमाह ।

महत्त्वाच्छीघ्रपरिधेः सप्तमे भृगुभूसुतौ ।

अष्टमे जीवशशिशौ नवमे तु शनैश्चरः ॥५५॥

पूर्वपठितमार्गारम्भकेन्द्रांशेभ्य इति सिध्यति यत् केन्द्रस्य सप्तमे  
राशौ शुक्रजुजौ वक्रत्वं त्यजतः । बृहस्पतिबुधौ अष्टमे राशौ  
वक्रत्वं त्यजतः । शनैश्चरस्तु नवमे राशौ वक्रत्वं त्यजति ।  
कस्मात् शीघ्रपरिधेर्महत्त्वात् । यथा श्वया शीघ्रपरिधिमान-  
मधिकं तथा तथोच्चदैवतैरल्पं वामहस्तेनाकृष्यतेऽतः शोघ्रमेव

तथा तथा वक्रत्याग । यथा शुक्रस्य सर्वेभ्योऽधिक परिधि रतोऽल्पै केन्द्राग्रेर्वक्रत्यागस्ततोऽधिककेन्द्राग्रेस्तत परिधेरल्पत्वाद्-भौमस्य वक्रत्याग ।

एव शोघ्रपरिधेरल्पक्रमेण वक्रत्यागकेन्द्राया उत्तरोत्तरमधिका सन्ति । परिध्यल्पक्रमेण सौरे पाठ पठित । शुक्रस्य परिधि रधिकत्वात् प्रथम ततोऽल्पपरिधित्वाद्भौमस्य पाठ समुचित परन्तु ततोऽल्पपरिधित्वात् प्रथम बुधस्य पाठो न कृतोऽत 'अष्टमे शशिशिख्यौ च' इति केचन पाठं वदन्ति । मन्त्रे पाठक्रमादर्थक्रमो बलीयानिति नियमेन 'जीवशशिली' पाठे न काचिद्धानिरिति ॥५५॥

इदानीं क्षटकान्तिसाधनाय चन्द्रादीना विज्ञेयानयन तत स्फुटक्रान्तिसाधन साह ।

कुजाकिंगुरुपातानां ग्रहवच्छीघ्रजं फलम् ।

वामं तृतीयकं मान्तं बुधभार्गवयोः फलम् ॥५६॥

स्वपातोनाद् ग्रहाञ्जीवा शीघ्राद् भृगुजसौम्ययोः ।

विज्ञेपध्नन्त्वकर्णांसा विज्ञेपस्त्रिज्यया विधोः ॥५७॥

विज्ञेपापक्रमैकत्वे क्रान्तिर्विज्ञेपसंयुता ।

दिग्भेदे वियुता स्पष्टा भास्करस्य यथाऽऽगता ॥५८॥

भौमनिहृहसतिपातानाहर्गणाटागताना मध्ये शीघ्रज फलं चतुर्थकर्मणि उत्पन्न शोघ्रफल ग्रहवहेयम् । यज्ञे धन तदा तत्पातेऽपि धन ग्रहे ऋण तदा तत्पातेऽपि ऋण कार्यमित्यर्थ । एव शरसाधनोपयोगी तत्पाता भवति । बुधशुक्रयोस्तृतीयक

मन्द फल तृतीयकर्मण्यगत मन्दफल तयो पातयोर्वाम विपरोत  
 देयम् । मन्दफल धन तदा पाते ऋणमृण तदा पाते धनमित्यर्थ ।  
 एव विक्षेपमाधनोपयोगिनौ तयो पातौ भवत । चन्द्रस्यानुक्त-  
 त्वाहगितागत एव पातो ग्राह्य । स्वफानोनात् पूर्वविधिना  
 स्रक्तपातेनोनाद् ग्रहात् स्पष्टग्रहात् जीवा साध्या । एव  
 भौमशनिबृहस्पतौना शरसाधनार्थ जीवा । शुक्रबुधयोस्तु पूर्वविधिना  
 मस्कृतपातेनोनात् शीघ्राच्छीघ्रोच्चाज्जीवा साध्येति । सा जीवा  
 मध्यमाधिकारे पठिनेन विक्षेपेण परमशरेण निघ्नौ अन्त्यकर्णेन  
 अन्त्यकर्मणि चतुर्थकर्मण्युत्पन्नेन शीघ्रकर्णेन आप्ता लब्धो विक्षेप  
 शरकला भवति । चन्द्रस्य शीघ्रकर्णाभावात् तत्स्थाने त्रिज्या  
 ग्राह्या तथा त्रिज्यया भाज्या तदा तच्छरकला । तत् 'वत्तगभि  
 मुख पातो विक्षिपत्यपरार्धग' इत्यादिविधिना शरदिग्ज्ञेया ।  
 अथ विक्षेपापक्रमयोरेकत्वे एकदिक्ते ग्रहक्रान्तिर्विक्षेपसयुता  
 कार्या दिग्मिष्टे च विद्युता तदा मस्कारदिक्का ग्रहाणां स्पष्टा  
 क्रान्तिर्भवति । भास्करस्य सूर्यस्य तद्गुणा ज्या त्रिजीवासा  
 तत्राप क्रान्तिरुच्यते" इति विधिना यथाऽऽगता तथैव बोध्या  
 तच्छराभावादित्यर्थ ।

अत्रोपपत्ति । ग्रहमीले क्रान्तिमण्डलविमण्डलसम्पात्  
 पातस्तत्स्थे ग्रहे शराभाव । तद्दृत्तयोरन्तरस्यैव शरत्वेनोक्ते ।  
 सम्पातात् तद्दृत्तयोस्त्रिभेऽन्तरे परमशरमितमन्तरम् । तत्र पातो  
 मेपादिलोम मन्दस्पष्टयानुलोम भ्रमति अतस्तदन्तर तयो  
 योगाद्भवति परन्च पातयक्राद्विशोधित कृतोऽत पातोना  
 मन्दस्पष्ट एवात्र सपातमन्दस्पष्ट पातस्थानामन्दस्पष्टपर्यन्तमन्तर  
 तदेव शरसाधनार्थ विक्षेपकेन्द्रमुच्यते । अथ मन्दस्पष्टो विपरोत-

शीघ्रफलसंस्कृतस्फुटग्रहदुल्य । स च पातोन्नो वित्तेपकेन्द्रम् ।  
 तत्राचार्येण पाते यथागत शीघ्रफलमेव संस्कृत्य संस्कृतपात  
 स्पष्टग्रहादूनित स च पातमन्दस्पष्टयोगसम उत्पद्यते । बुधशुक्रयोर्दे  
 पातभगणा मध्यमाधिकारे पठितास्ते तयो शीघ्रकेन्द्रभगणै  
 रधिकास्तदा वास्तवा पातभगणा सन्ति तत्र साधवार्थमल्पा  
 पठिता सन्ति इति प्राचीनानामुक्तिः । तथा च भास्कराचार्य —

ये चात्र पातभगणा पठिता ऋग्वो  
 स्ते शीघ्रकेन्द्रभगणैरधिका यत स्युः ।  
 स्वल्पा सुखार्थमुदितायनकेन्द्रयुक्तौ  
 पातौ तयो पठितचक्रभवौ विधेयौ ॥  
 चन्द्रादिशोध किल केन्द्रमिन्द्रे  
 केन्द्रे सपातं द्युचरस्य याल्पम् ।  
 अतएनात् पातयुताञ्जगृह्णी  
 सुधोभिराद्यै शरमिदिरुक्ता ॥ इति ।

अत्र चक्रादिशोधित पाताऽर्तोऽत्र विपातग्रहो भास्करोदित  
 सपातद्युचरसम इति प्रसिद्धम् । अत मोरपात = मौपा ।  
 यदि क-येत तदा भास्करपात = भापा = १० - मौपा । अत्र  
 बुधशुक्रशीघ्रकेन्द्र मध्य योजित जातो वास्तव पात

— १० - मौपा + ८ ग्रीके । अथ मध्यशीघ्रकेन्द्र च मध्यग्रहो  
 नमुच्यते । मध्यग्रहस्य विपरीतमन्दफलसंस्कृतमन्दस्पष्टफलम् ।  
 अतो यदि मन्दफल धन कश्चिन्त तदा मध्यग्रह = मन्दस्य - मण  
 ततो मध्यकेन्द्रम्

— ग्रीके - मन्दस्य + मण । ततो बुधशुक्रयोर्वास्तव पात

— १० - मौपा + मणीके

= १२ - सौपा + शौच - मन्दस + मंफ अत्र मन्दस्पष्टग्रह-  
योजनेन विक्षेपकेन्द्रम्

= १२ - सौपा + शौच - मन्दस + मन्दफ + मन्दस ।

= १२ + शौच - ( सौपा - मंफ ) भगणानां प्रयोजना-

भावाज्जयोस्तुल्यत्वाच्च हादशराशीनपहाय जातं विक्षेपकेन्द्रम्

= शौच - ( सौपा - मंफ ) एतेन बुधशुक्रयोर्विक्षेपकेन्द्रमुपपद्यते ।

तथा वासनायां भास्करः "किंच मन्दस्फुटोनं शौघोच्चं प्रतिमण्डले  
केन्द्रम् । तस् पाते क्षिप्तं युज्यते । एवंकृते सति विक्षेपकेन्द्रं

मन्दफलेनान्तरितं स्यात् । ग्रहच्छायाधिकारे मितज्ञपातौ स्फुटौ

साधनकेन्द्रयुक्तावित्यत्र मन्दस्फुटोनं शौघोच्चं शीघ्रकेन्द्रं पाते

क्षिप्तम् । अतस्तत्र मन्दफलान्तरमङ्गीकृतमित्यर्थे । इतरकेन्द्र-

भ्यानुपपत्तेः । अतो मन्दफलं पातेऽव्यस्तं देयम् । यतोऽनुपातसिद्धं

चलकेन्द्रं मध्यग्रहोनशौघोच्चतुल्यं भवति" इति । अत्र स्वपातवशतः

"पातेऽव्यस्तं देयम्" इत्युक्तं भास्करेण । सौरपाते तु व्यस्तं

देयमिति सिध्यति पातस्य चक्रादिशोधनादिति ।

नव्यास्तु सर्वे ग्रहाः सूर्यपरितो भ्रमन्ति । तत्र प्राचीनोक्त-

बुधशुक्रशौघोच्चकले एव वस्तुतो बुधशुक्रकचे इति वदन्ति । अतो

वस्तुतो विक्षेपकेन्द्रं शौघोच्चपातयोरन्तरतस्तयोः सिध्यति—इति ।

एवं सर्वेषां ग्रहाणां विक्षेपकेन्द्रं पातमन्दस्पष्टग्रहान्तरतः सिध्यति ।

वस्तुतो विधादिना सूर्यकेन्द्राद्ग्रहाणां विस्वान्तरस्त्वज्ञानेन

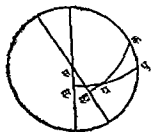
ग्रहाः सूर्यपरितो भ्रमन्तीति सिध्यति । विधप्रकारं तु

यन्त्राधिकारे वक्ष्ये । एवं ग्रहगोले पातमन्दस्पष्टान्तरं स्वल्पान्त-

राहिमण्डले भवति प्राचीनानां गणितेन क्रमन्तिमण्डले ग्रहस्थान-

स्येव ज्ञानात् । कमलाकरेण सिद्धान्ततत्त्वविवेके ग्रहाः स्फुटा

विमण्डले गणितेनाऽऽयान्ति—इति भ्रमादुक्तमिति ग्रहविदां स्फुटम् । अथ ग्रहगोले सम्पातादिमण्डले ग्रहावधि वित्तेपकेन्द कर्ण । ग्रहकदम्बप्रोते शरो भुज । शरम्बलात्सम्पातावधि क्रान्तिं वृत्ते कोटि । इति चापजाले क्रान्तिविमण्डलसम्पातोत्तत्र काण परमशर पाठपठित । अतोऽनुपातेन ग्रहगोले शरव्या चापयो स्वल्पान्तरात् साम्ये शर =  $\frac{\text{पश ज्वाविकं वि}}{\text{वि}}$  । तत शीघ्रकर्णा श्रेऽय तदा त्रिज्याये क्रियानिति । भगोले जात कदम्बप्रोते स्पष्ट शर =  $\frac{\text{पश ज्वाविकं वि}}{\text{वि शोक}} = \frac{\text{पश ज्वाविकं}}{\text{शाक}}$  अत उपपन्न शरानयनम् । चन्द्रशराय कर्णस्थाने त्रिज्या ग्राह्या । अत्र स्थानीयविम्बीय शीघ्रकर्णयोरभेद मत्वा प्राचोम शरानयन कृतमिति ध्येयम् । विम्बीयशीघ्रकर्णाद्यानयने “शीघ्रकर्णेन भक्तास्त्रिभन्धागुणा । इत्यादिप्रकार मदीयो विगणो विचिन्त्य किमत्र ग्रन्थगौरवेण । एव भगोले यद्वाणा कदम्बप्रोते शरो जात स्थानीयक्रान्तिय ध्रुवप्रोतेऽर्ता ध्रुवप्रोतोयशरेण संस्कृता स्थानीयक्रान्ति स्फुटा क्रान्तिभवितुमर्हति ।



अत्र मस्य = नाडीवृत्ते ग्र ग्रहस्य स्पष्टविपुवाशा । मस्या =

क्रान्तिं वृत्ते ग्रहस्य स्थानीयभुजाशा = म्या । अयनप्रोतवस कध = परम क्रान्त्यशा = प । कध = कदम्बप्रोते ग्रहशरकोटि । यधु = विम्बीयध्रुवप्रोते स्पष्टक्रान्तिकोटि । कधधुचापविभुज

< यकधु = स्थानग्रहकोटि = शको । तत ग्रधुकत्रिभुजे चापोय त्रिकोणमित्या त्रिज्याभ्यासाधि यदि मस्य = स्पष्टा

$$\frac{\text{वि रेज्यास्यक्ता—कोज्याप ज्याश वि}}{\text{ज्याप कोज्याश}} = \text{व्याग्रभु}$$

$$\begin{aligned} \text{व्यासक्रा} &= \frac{\text{ज्याभु} \times \text{ज्याप कोज्याश}}{\text{वि}} + \frac{\text{कोज्याप ज्याश}}{\text{वि}} \\ &= \frac{\text{व्यासक्रा कोज्याश} + \text{कोज्याप ज्याश}}{\text{वि}} \end{aligned}$$

यदि स्यानीया क्रान्तिर्दक्षिणा तथा शरथ दक्षिणस्तदा  
तन्मानमृणं ज्ञेयमिति अनेन

यहस्यास्फुटक्रान्तिजोविषुकोटि-  
व्यकाश्री विभज्योहृताशो शरज्या ।  
विभद्युच्यकाश्री विभज्याविभक्ता  
तयोः संस्रुतेः स्यात् स्फुटक्रान्तिजोवा ॥

इति शंशोधकोक्तमुपपद्यते । अयमेव प्रकारज्ञापजात्येन  
कमनाकरोक्तानयनेनाप्युपपद्यते ।

एत खल्पान्तरात् कदम्बप्रोतीयशरमेव ध्रुवप्रोतीयं शरमङ्गी-  
कृत्य स्फुटा क्रान्तिः साधिता । विज्यावर्गादयनवलनव्यासक्ति-  
मित्यादिसष्टशरानयने भास्करेण स्वसिद्धान्तगिरोमणाविह  
तहासनायां शरविषये सर्वमुक्तमपि तत्प्रकारेण स्यानीय-विम्बीया-  
होरावान्तर्गतं ध्रुवप्रोतीयचाप क्रान्तिमंस्कारयोग्यं तदाभीतस्फुट-  
शरसमं नायातीति चापत्रेवक्रान्तिर्निपुणं विभावनीयम् ।  
कमनाकरखण्डनं चात्र तत्त्वविवेकी माधु विचिन्त्यमिति । क्रान्ति-  
शरयोर्द्विगैको गुतिर्द्विगैटेऽन्तरमिति मंस्कारे वासना सर्वथ  
प्रमिहेति ॥५६—५८॥

✓ इदानीं ग्रहाणां स्फुटसावनदिनमाह ।

ग्रहोदयप्राणहता खखाष्टैकोद्धृता गतिः ।

चक्रासवो लब्धयुताः स्वाहोरात्रासवः स्मृताः ॥५६॥

अत्र ग्रहशब्देन मायनो ग्रहो ग्राह्यो 'युक्तायनाशादपम प्रसाध्य' इत्यादिभास्कराद्युक्ते । सायनग्रहो यस्मिन् राशौ भवेत्तदुदयासुमिर्यद्ग्रहगतिर्हता खखाष्टैकमिताभौ राशिकलाभि रूहृता । लब्धैरसुभिर्युताश्चक्रामव स्वाहोरात्रासव स्फुटसावने नाक्षत्रामव स्मृता आद्येरिति ।

अत्रोपपत्तिः । यदा किमपि नक्षत्रं ग्रहस्य किल समकालं सुदितं । तस्मात् कालादनन्तरं नाक्षत्रेणा घटीना पश्चात् तन्नक्षत्रं पुनरुदेति । ततोऽनन्तरं ग्रह उदेति । स च कियता कालेन । तदर्थमनुपातः । ग्रह किल क्रान्तिवृत्ते स्फुटगत्या पूर्वतो गतः । यद्यष्टादशगतानि राशिकला स्वोदयासुभिरुद्गच्छन्ति तदा स्फुटगतिकला कियद्गिरिति । एव लब्धासुभिर्भोदयानन्तरं ग्रहोदयः । एवमत्र ग्रहसावनान्तर्गता गतिरपेक्षिता साधिता तु रविमावनान्तर्गता । अतो ह्ये सावनयोः स्वल्पान्तरादेकमिव गतिमद्भोक्तव्याव सावनामव साधिता । रविमावनान्तर्गते ग्रहगतितन्म लब्धासवो रविमायनान्तर्गतासुपु योज्यास्तदा ग्रहाहोरात्रासवो भवन्तीति गोलविना स्फुटम् । अत्रोदयानां स्थूलत्वादनुपातामव स्थूला भवन्तीति सव चापक्षत्रविदा स्फुटम् । अत्र सौरवामनाया कसनाकरः । 'कृतायनांशग्रहस्य राश्यादि कस्य ये उदयप्राणास्त्रैर्गुणिता स्वस्वमावनान्तर्गता ग्रहगति खखाष्टैकादृता कार्या लब्ध चक्रासु २१६०० युक्तं स्वस्वमावना



हीरावासव इति' भोरभाधितगतितो भिन्नां ग्रहगतिं गृहीते-  
वानतो न तस्याख्यानं समुचितमिति बुधेर्विचिन्त्यमिति । अत्रैव  
तदग्रे कमलाकरः “अत्र गूढार्थप्रकाशकारास्तु सौरि स्वाहोरावा-  
नयनश्लोकोक्त्या यज्ञाणामुदयान्तरकर्मास्तीत्यपि सूचितं भगवता  
इत्याहुस्तद्गतिखण्डनं तत्त्वविवेकी सम्यगुक्तं तथापि किञ्चि-  
टिहोचते” इत्यादि सर्वे दुराग्रहतो विल्लिखेव । वस्तुतो  
गोक्षयुक्त्योदयान्तरं कर्मावश्यकं ग्रहे देयमिति सिध्यति तदर्थं  
भास्करोक्त्योदयान्तरकर्मणि सदोयो विशेषश्चिन्त्य इति ॥५८॥

इदानीं क्रान्तिज्यां द्युज्या ततश्चरं चाह । ✓

क्रान्तेः क्रमोत्क्रमज्ये द्वे कृत्वा ततोत्क्रमज्यया ।

हीना त्रिज्या दिनव्यासदलं तद्वृत्तिषोत्तरम् ॥६०॥

क्रान्तिज्या विपुवद्भाषी क्षितिज्या द्वादशोद्धृता ।

त्रिज्यागुणाहोरावार्धकर्णाप्ता चरजासवः ॥६१॥

क्रान्तेर्ग्रहक्रान्तेः क्रमज्योत्क्रमज्ये द्वे अपि पूर्वपठितक्रमोत्-  
क्रमज्याधं कृत्वा पृथक् स्थाप्ये । तत्र त्रिज्योत्क्रमज्यया  
क्रान्त्युत्क्रमज्यया हीना दिनव्यासदलमहोराववृत्तव्यासाधं तत्तु  
दक्षिणोत्तरम् । दक्षिणगोले उत्तरगोले च भवति द्योगोत्रयोः  
क्रान्तेर्भावादिति । अथ स्थापिता क्रान्तिज्या च विपुवद्भाषी  
पसिद्धया पनभया गुणा द्वादशोद्धृता क्षितिज्या कृत्वा  
स्यात् । मा त्रिज्यागुणाऽहोरावकर्णेन द्युज्ययाऽऽप्ता चरजा  
चरासुसंबन्धेन तज्जा चरज्या स्यादित्यर्थः । असव इत्यस्याग्रे  
सम्बन्धः—इति ।

अधोपपत्ति । क्रान्तिज्या भुजोऽहोरात्रव्यासाधं ध्रुव्या  
 कोटि । विज्या कर्ण इति जात्यक्षेत्र प्रसिद्धम् । तत्र भुजोत्  
 क्रान्त्याहीना विज्या कोटिज्या स्यादिति त्रिकाणमित्याहोरात्र  
 व्यासाधानयनमतिमुगमम् । अथ चितिजाहोरात्रवृत्तसम्पत्तिं  
 ध्रुवप्रोतकरणेन चितिजे प्राक्स्वस्तिकात्तत्सम्पत्तावधि अक्षाशा  
 कर्ण । ध्रुवप्रोतं नाडीमण्डले यत्र लग्न तस्मात्तत्सम्पत्तावधि  
 ध्रुवप्रोते क्रान्त्यंशा कोटि नाडीमण्डले प्राक्स्वस्तिकाद्भ्रुव  
 प्रोतसम्पत्तावधि चराशा भुज । भुजकर्णयोरुत्पन्न कोणो  
 लम्बाशा । ततस्त्रिसम्पत्तावधयमणितेन

त्रि ज्याच = स्रक्का कोसल = स्रक्का स्रचचां

=  $\frac{\text{त्रि ज्याक्रा}}{\text{च}} \times \frac{\text{ज्याच त्रि}}{\text{कोज्याच}}$  । कोटिज्याश्च, अस्य हादशांशिन

गुणहरावपद्यर्थं त्रि ज्याच =  $\frac{\text{त्रि ज्याक्रा}}{\text{च}} \times \frac{\text{त्रि त्रि}}{\text{१२}}$

ज्याच =  $\frac{\text{त्रि}}{\text{च}} \times \frac{\text{ज्याक्रा त्रि}}{\text{१०}} = \frac{\text{त्रि}}{\text{च}}$  चितिज्या ।

अत्र  $\frac{\text{त्रि ज्याक्रा}}{\text{१२}}$  इयमक्षक्षेत्रत कुज्या भवतीति गीले  
 प्रसिद्धम् । “उत्तमण्डलक्ष्मावलयान्तराले द्युरात्रहृत्ते चरखण्डकान ।  
 तत्रज्यात्र कुज्या” इति भास्करोक्तैरेति सर्वमुपपन्नम् ॥६०—६१॥

इदानीं दिनरात्रिमानमाह ।

तत्कार्मुकमुदक्क्रान्तौ धनहानी पृथक्स्थिते ।

स्वाहोरात्रचतुर्भागे दिनरात्रिदले स्मृतं ॥६२॥

याम्यक्रान्तौ विपर्यस्ते द्विगुणे तु दिनक्षपे ।

विक्षेपयुक्तो नितया क्रान्त्या भानामपि स्वके ॥६३॥

तस्याश्चरज्यायाः कार्मुकं चापं असवश्चरात्तवो भवन्ति तद्वघटी  
 चरघटीति प्रसिद्धम् । पृथक्स्थिते स्वाहोरात्रचतुर्भागे स्वाहोरात्र-  
 चतुर्भागे हे पञ्चदशघटीमाने उदक्क्रान्तावुत्तरगोले क्रमेण चर-  
 घटीभिः सहिनर्हिते कर्त्तव्ये तदा ते दिनरात्रिदले स्मृते ।  
 पञ्चदशघटिकाश्चरघटीमहिताः स्वदिनार्धमिवं पञ्चदशघटिका-  
 चरघटोरहिताः स्वरात्रार्धं भवतीत्यर्थः । याम्यक्रान्तौ दक्षिणगोले  
 ते दिनरात्रिदले विपर्यस्तौ भवतः । यत्र चरघटोरहितास्तुदिनार्धं  
 यत्र युक्तास्तद्रात्रार्धमित्यर्थः । ते दिनरात्रिदले दिग्गुणे तु दिनचपे  
 दिनरात्रिमाने भवतः । एवं विक्षेपेण शरिण दिक्साय्ये युक्तया  
 दिक्षेपे जनितया क्रान्त्याऽर्थात् स्फुटक्रान्त्या भानां नक्षत्राणामपि  
 स्वके तदीये दिनरात्रिमाने साधे—इति ।

अत्रोपपत्तिः । गोलदर्शनेनैव स्फुटा । यतो याम्योत्तरवृत्ता-  
 दम्नण्डलावधिकालः स्वाहोरात्रवृत्ते पञ्चदश घटिकाः । उत्तर-  
 गोले क्षितिजस्योन्मण्डलाधःस्थितत्वाच्चरकालेनाधिकाः स्वदिनार्ध-  
 मित्यादि स्फुटम् । भास्करेणापि तथैवोक्तं “चरघटीसहिता रहिताः  
 क्रमात्क्षितिमिता घटिकाः खलु गोलयो”रिति ॥६२—६३॥

इदानीं धर्मक्रान्तादावुपयोगिन्वात्रजत्रादिमाधनमाह ।

भभोगोऽष्टगतीलिप्ताः स्वाशिवशैलास्तथा तिथिः ।

यहलिप्ता भभोगाप्ता भानि भुक्त्या दिनादिकम् ॥६४॥

रवीन्दुयोगलिप्ताभ्यो योगा भभोगभाजिताः ।

गता गम्याश्च पष्टिप्तो भुक्तियोगाप्तनाडिकाः ॥६५॥

चर्कोनचन्द्रलिप्ताभ्यस्तिथयो भोगभाजिताः ।  
 गता गम्याश्च पट्टिघ्नो नाड्यो भुक्त्यन्तरोद्भृताः ॥६६॥  
 ध्रुवाणि शकुनिनागं तृतीयं तु चतुष्पदम् ।  
 किंस्तुन्नं तु चतुर्दश्याः कृष्णायाश्चापरार्धतः ॥६७॥  
 बवादीनि ततः सप्त चराख्य करणानि च ।  
 मासेऽष्टकृत्व एकैकं करणानां प्रवर्त्तते ॥६८॥  
 तिथ्यर्ध्यभोगं सर्वेषां करणानां प्रकल्पयेत् ।

अष्टशतमिता कला नक्षत्रभाग । विशत्यधिक समशत  
 मिता रवीन्दन्तरकलास्तिथिभोग । यस्य ग्रहस्य नक्षत्रज्ञान  
 मभीष्ट तस्य ग्रहस्य कला कायास्ता भोगीन पूर्वोदितेन भक्ता  
 लब्धयो गतमानि । शेषा गतकलास्ता भोगात् पतिता  
 पथकला । गतैष्यकलाभिर्भुज्या गतैष्यदिनादिक साध्यम् ।  
 ग्रहगतिकलाभिरिक दिन तदा गतथकलाभि किमिति ।  
 नश्यं गतमेथ वा दिनादिकमित्यर्थ । एव रविचन्द्रयोगकलाभ्यां  
 भोगीनैवाष्टशतमितेन भाजिता लब्धा विष्कम्भादयो गतयोगा  
 भवन्ति । शेष गतकलास्ता भोगाच्छोधा गम्या कला ।  
 ततो गतैष्यनाडोज्ञानायानुपात । यदि रविचन्द्रगतियोगिन  
 पट्टिघटिकास्तदा गतैष्यकलाभि किमिति । गता गम्याश्च  
 पट्टिगुणा गतियोगहता आसा गतगम्या नाडिका भवन्ति ।  
 रविरहितचन्द्रस्य लिप्ता कार्यास्ता भोगभाजितास्तिथिभोगिन  
 दिशत्यधिकसमशतमितेन भाजिता लब्धा गतास्तिथयः । अत्रापि

शेषं गताः कलास्ता तिथिभोगाच्छुद्धा मन्त्रकलाः । ततो  
 गतैष्यघटोज्ञानायानुपातः । यदि रविचन्द्रभुक्त्यन्तरेण पट्टि-  
 घटिकास्तदागतैष्यकलाभिः किमिति । सध्या गता गम्याद्य  
 घटिकाः । अथ कृष्णचतुर्दश्या अपरार्धतस्तिथ्यर्धभोगतः क्रमेण  
 शकुनिः । नागम् । तृतीयं तु चतुष्पदम् । चतुर्थं किंस्तुघ्नमिति  
 चत्वारि करणानि ध्रुवाणि स्थिराणि स्युः । प्रतिमासं  
 कृष्णपक्षीयचतुर्दश्यात्तरार्धं शकुनिः । अमापूर्वार्धं नागम् ।  
 अमोत्तरार्धं चतुष्पदम् । शुक्लपक्षप्रतिपत्पूर्वार्धं किंस्तुघ्नं  
 तिष्ठति-इत्यर्थः । भास्कराचार्येण ब्राह्मणमूलानुसारेण शकुनि-  
 चतुष्पद-नागकिंस्तुघ्नानीति द्वितीयतृतीययोः क्रमभेद उक्तः ।  
 संप्रति प्रायः सर्वैः पञ्चाङ्गकारैः स्वस्वपञ्चाङ्गेषु सौरक्रमं विहाय  
 ब्राह्मणक्रमानुसारेणैव स्थिरकरणानि लिख्यन्ते परम्बत  
 किमपि मूलं नोपलभ्यते । एवं सर्वत्र फलग्रन्थेषु प्रायो जातस्य  
 करणफलार्थं च स्थिरकरणानां क्रमो ब्राह्मणक्रमानुसारी एवेति  
 बुद्धिमद्भिर्मयं विचिन्त्यम् । अत्र विश्वनाथादिभिरपि स्वस्वसूर्य-  
 सिद्धान्तटोकास्तु सौरक्रमेणैव स्थिरकरणानि व्याख्यातानि ।  
 विश्वनाथेन सूर्यसिद्धान्तटीकायां सौरक्रमेण स्थिरकरणानि  
 विलिख्य स्वग्रहलाघवटीकायां च ब्राह्मणक्रमेण तानि लिखिता-  
 नीति महद्वैचित्र्यम् । प्रायः सर्वेषां मते ब्राह्मणक्रम एव युक्तः ।  
 अतः प्रथमं शकुनिः । तृतीयं तु नागं चतुष्पदं द्वितीयमित्याध्या-  
 हार्यम् । एवं व्याख्याने सर्वसम्मतः स्थिरकरणक्रमो भवतीति  
 किं बहुना बुद्धिमत्सु । ततः सप्त यवादीनि । बवम् । वासवम् ।  
 कौलवम् । तैतिलम् । गरम् । वाणिलम् । विष्टिः ( भद्रा )  
 इति सप्त चराख्यकरणानि चलकरणानि । एवं मासैः स्वग्रह-

तिथ्यर्धेषु षट्षष्ट्याशत्यमितेषु तिथ्यर्धभोगानि सप्तचरकरणानि  
 षष्टवार भ्रमन्त्यतश्चरकरणानामेकेकमेकमेक करणं साप्ते-  
 ष्टकत्वोऽष्टवार प्रवर्त्ततेऽत सर्वेषां करणानां तिथ्यर्धभोगं  
 कम्पयेद्द्रव्यक इति फलितार्थः ।

अतोपपत्तिं सिद्धान्तप्रिगेमण्णादिषु प्रसिद्धा किमत्र यत्र  
 गौरवण । विष्कम्भादिसप्तविंशतियोगेषु क्व मिद्धि. इत्यस्य निर्णयो  
 न भवति तद्य फलोपज्ञोव्यैर्यद्वा विधेय । एव व्रतापवासादौ  
 पञ्चाङ्गनिर्णय कार्य इति । अत्र क्रान्तिवृत्तस्य समान् सप्तविंशति-  
 भागान् भ्रमञ्जकान् कृत्वा भानि साधितानि तानि च स्थूलभानि  
 भास्करेण कथितानि स्थूल कृत भानयन् यदेतत् इत्यादिना ।  
 तत्त्वगण्डनं कमलाकरकृत तत्त्वविवेके द्रष्टव्यम् ॥६५—६८॥

अधुनाऽधिकारापमहारमाह ।

एषा स्फुटगतिः प्रोक्ता सूर्यादीनां स्वचारिणाम् ॥६९॥

इति सूर्यसिद्धान्ते स्पष्टाधिकारः ॥२॥

सूर्यादीनां ग्रहाणामेषा पूर्वोदिता स्फुटगतिः प्रोक्ता मया  
 सूर्याशपुरुषेणैति शेष ॥६९॥

सौताप्रियालोमश्रौत्यै सुधाकरहृदमृतया ।

सुखायामृतवर्षिण्यां गत स्पष्टाधिकारक ॥२॥

इति सुधाकरद्विवेदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्या  
 स्पष्टाधिकारः ॥२॥

345

सुधावर्षिणी टीका ।

१०१

अथ त्रिमन्त्राधिकारः ।

तत्र तावद्दिग्ज्ञानमुपयोगित्वादाह ।

शिलातलेऽम्बुसंशुद्धे वज्रलेपेऽपि वा समे ।

तत्र शङ्खुलैरिट्टैः समं मण्डलमालिखेत् ॥१॥

तन्मध्ये स्थापयेच्छङ्खं कल्पनाद्वादशाङ्गुलम् ।

तच्छायायं स्पृशेद्यत्र वृत्ते पूर्वापरार्धयोः ॥२॥

तत्र विन्दू विधायोभौ वृत्ते पूर्वापराभिधौ ।

तन्मध्ये तिमिना रेखा कर्त्तव्या दक्षिणोत्तरा ॥३॥

याम्योत्तरदिशोर्मध्ये तिमिना पूर्वपश्चिमा ।

दिग्धामत्स्यैः संसाध्या विदिग्स्तद्वदेव हि ॥४॥

त्रयाणां दिग्देशकालानां प्रत्याः सोत्तरा यस्मिन्नधिकारं न त्रिमन्त्राधिकारः । तस्मिन्नादौ शङ्खोष्कायादयदर्शनेन दिग्ज्ञानोपायो यथा ।

अम्बुना जलेन संशुद्धे समीकृते शिलातले पाषाणपृष्ठे । अपि वा अथवा तटभावे समे भूमिपृष्ठे वज्रलेपे वज्रस्य अर्धकवसु-  
मिश्रितपदार्थस्य लेपां यस्मिन् । बृहत्संहितायामनेकवसुमिश्रणे-  
नैको लेपो विरचितो यज्ञेपेन भूमिर्वज्रवत् कठिना जायतेऽत एव  
सलेपो वज्रलेपसञ्ज्ञः कथ्यते । एवं कृते पाषाणपृष्ठे भूमिपृष्ठे वा  
तत्रेष्टैर्मध्याहच्छायाऽधिकैः शङ्खुलैः । यदङ्गुलेन वक्ष्यमाणो  
दादशाङ्गुलशङ्खुरहितः स शङ्खुलान्तेः, शङ्खुलाङ्घ्रितैरिट्टै-  
रित्यर्थः । एकं समं कृत्वापि न नतोन्नतमर्धात् चित्तिजाप्यं

मण्डलं वृत्तमालिखेद्दृगाक इतिशेषः । तस्य मध्ये केन्द्रे कल्पनया  
 द्वादशाङ्गुलमितं शङ्कुं स्थापयेत् । तस्य शङ्कोऽधोऽधाय वृत्ते  
 पूर्वापरार्धयोर्पूर्वार्धेऽपरार्धे च यत्र स्पृशेत् तत्र पूर्वापरसञ्ज्ञौ  
 बिन्दुं विधाय तन्मध्ये तिमिना मध्येन दक्षिणोत्तरा रेखा  
 कार्या । ननु दिग्ज्ञानाभावात् कथं वृत्तस्य पूर्वार्धपरार्धयो  
 ज्ञानम् । सत्यम् । तदुच्यते । लोकव्यवहारेण स्थूलरूपेण  
 दिग्ज्ञानमस्ति सूक्ष्मदिग्ज्ञानार्थमयमुपायः । अतो वृत्ते स्थूल  
 पूर्वपरार्धयोर्ज्ञानादत्र न शङ्का । इयं याम्योत्तररेखा वृत्ते  
 यत्र बिन्दुद्वये लग्ना तत्र स्थूलदिग्ज्ञानानुसारेण क्रमेण याम्या  
 उत्तरादिकं च ज्ञेया । ततो याम्योत्तरदिशोर्मध्ये तिमिना मध्ये-  
 नान्या पूर्वपश्चिमा रेखा कार्या सा च पूर्वसाधितपूर्वापराया  
 मन्तान्तरा चित्तिजकेन्द्रगा वास्तवपूर्वापरा ज्ञेयेत्यर्थः । तद्वदेव  
 दिग्बन्धव्यमस्यैर्विदित्यं कोणदिशो हि मसाध्या । वृत्ते पूर्वोत्तर  
 दिशोर्मध्ये बिन्दुद्वयानदिकं पश्चिमदक्षिणदिशोर्मध्ये बिन्दुद्वयं  
 ऋतिदिकं । ताभ्यां मध्येन वारवग्निदिशो साध्ये । एव  
 वायुग्निदिग्भ्रामोशाननैर्ऋतिदिशो साध्ये इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । एकस्मिन् दिने यदि स्वल्पान्तराद्भ्रविक्त्रान्ति  
 स्थिरा कल्पयते तदा तदङ्गीरात्रवृत्त इष्टानामुबतघटिकानामप्ये  
 पूर्वार्धे सममण्डलेन यावदन्तरं तावदेवापराधे तावतीनामि  
 ष्टघटीनामप्ये भवति । अतश्चायाऽविशकाले छायाऽप्यपूर्वापर  
 रेखात्तररूपी च्यात्मको यावान् भुजस्तावानिव छायाऽनिर्गमकाले  
 उभयत्र छायाऽकर्णयोर्मुन्यत्वात् ज्ञानि-रस्यैर्येव शतोऽप्यामास्यात् ।  
 अतो भुजाग्रोपगिता रेखा चित्तिजकेन्द्रगतवास्तवपूर्वापररेखाया  
 समानान्तरा पूर्वापररेखारूपा स्यात् । अतस्ती छायाऽनिर्गम



प्रवेशबिन्दु पूर्वापरबिन्दुरूपौ गोलयुक्त्वा भवतः । मत्स्येन  
 तत्तिर्यग्रेखा च याम्योत्तरा । ततो हत्तगताभ्यां याम्योत्तर-  
 बिन्दुभ्या मत्स्येन वास्तवपूर्वापररेखा चित्तिजहत्तकीन्द्रगता  
 सिध्यति । ततो विदिशां ज्ञानं सुगममिति । अयमद्वयासत्रे  
 क्रान्तिबलनस्थात्यल्पत्वादिदं कर्म समुचितम् । अन्यस्मिन् दिने  
 छायाप्रवेशनिर्गमकालयोरययोर्वैषम्यात् भुजयोः साम्यमतस्तद्विन्दु-  
 गता रेखा न वास्तवपूर्वापररेखासमानान्तरा । अतो भास्करेण  
 स्वत्रिप्रश्नाधिकारे “तत्कालापमजीवयोस्तु विवरादिना” छायाऽप्र-  
 पूर्वापरान्तररूपभुजयोरन्तरवर्गेन स्फुटैन्द्रीदिक् साधिता । तत्र  
 भुजयोरन्तरस्य हत्तपरिधौ दानानौचित्यात् स्फुटपूर्वदिशः  
 सिद्धिः । अतश्छायाप्रवेशनिर्गमबिन्दन्तरव्यासोपरि यदृशं तत्र  
 स्थूलपूर्वदिग्गतात् पूर्णज्यारूपतद्भुजान्तरदानेन यो बिन्दुस्तस्योपरि  
 स्थूलपश्चिमबिन्दुतो यः रेखा वर्धिता सा पूर्वापररेखाऽशुभरूपा  
 स्यादिति स्फुटं गणवैः । अत्र मत्कृता दिग्मीमासा विलोकेति  
 दिक् ॥ १ - ४ ॥

अथैव विशेषमाह ।

चतुरस्तं वहिःकुर्यात् सूत्रैर्मध्यादिनिर्गतैः ।

भुजसूत्राद्भुलैस्तत्र दत्तैरिष्टप्रभा स्मृता ॥५॥

वत्तस्य वहिमध्यादिप्रध्यादिनिर्गतैः सूत्रैरेकं चतुरस्तं वर्गं चेतं  
 कुर्यात् । अर्थात् चित्तिजहत्तोपरि दिग्बिन्दुतः सर्वाङ्गरेखाभिरिकं  
 वर्गं कुर्यादित्यर्थः । तत्र वर्गस्य भुजे प्राग्बिन्दुतः पश्चिमबिन्दुतो  
 वा यथादिक्कानि गणितागतामीदृश्याप्रांपररेखाऽन्तररूपानि  
 भुजाद्भुजानि द्रव्यानि तद्वैशंभुलसूत्राद्भुलैरिष्टप्रभा स्मृता ।

अत्रैतदुक्तं भवति । भुजाहुलाग्रात् पूर्वापररेखासमानान्तरा रेखा कायां । तदेष्टकाले केन्द्रस्थापितशङ्कोष्कायायं कुवाप्यस्या रेखायामेव लगिष्यतीति ।

अथोपपत्तिः । इष्टकालिकच्छायाग्रात् पूर्वापररेखापरि धो लम्ब स एव भज । पूर्वोत्पादितरेखाया पूर्वापररेखायाश्च तदेवान्तरम् । अतश्चायाग्र तस्या लगिष्यतीति भुजपरिभापयेव स्फुटमिति ॥ ५ ॥

पुनर्विंशोपमाह ।

प्राक्पश्चिमाश्रिता रेखा प्रोच्यते सममण्डले ।

उन्नमण्डले च विपुवन्नमण्डले परिकीर्त्यते ॥ ६ ॥

क्षितिजोन्नमण्डलसममण्डलविपुवन्नमण्डलसम्पातौ हि पूर्व-पश्चिमबिन्दू । अत प्राक्पश्चिमाश्रिता क्षितिजे प्राक्पश्चिमाश्रिता पूर्वापरा रेखा सममण्डलेऽपि प्राच्यते । सैव उन्नमण्डले च परिकीर्त्यते प्रकथ्यते इति । यतस्तौ पूर्वापरबिन्दू उन्नमण्डल-सममण्डलविपुवन्नमण्डलधरातलेषु । अतस्तद्गता पूर्वापररेखाऽपि तेषु धरातलेष्विति रेखागणितयुक्त्या स्फुटम् । प्राया बहुषु पुस्तकेषु 'सममण्डलम्' 'उन्नमण्डलम्' विपुवन्नमण्डलम् इति प्रामादिक पाठ । तेन पाठेन सर्वेषा व्याख्यानममङ्गतमिति निपुणैर्विलोक्यम् ॥ ६ ॥

अथ पुनर्विंशोपमाह ।

रेखा प्राच्यपरा साध्या विपुवद्भाऽग्रगा तथा ।

इष्टच्छायाविपुवतोर्मध्यमगा विधीयते ॥ ७ ॥

भारतवर्षीयाणां गणकानां निरुद्धत उत्तरदेशेष्वेव ग्रहगणना  
 “उदग्दिशं याति यथा यथा नरः” इत्यादि भास्करोक्तेषु । असौ  
 नाडीमण्डलस्थे रवौ सदेशे मध्याह्ने या दादशाङ्गुलशङ्कोकाया  
 पलभा सा सदोत्तरा भवति । अथ पूर्वोदितवर्गक्षेत्रस्थैकभुजे  
 प्राग्बिन्दुत उत्तरदिशि विपुवज्ञा पलभा देया तदग्राद्यया  
 भुजाङ्गुलायात् पूर्वापररेखासमानान्तरा रेखा कृता तथैवात्रापि  
 प्राच्यपरा पूर्वापरानुरूपाऽर्थात् पूर्वापरासमानान्तरा रेखा साध्या ।  
 तत इष्टच्छायाविपुवतोरिष्टच्छायाग्रविपुवज्ञाग्रयोः पूर्वापरसमाना-  
 न्तररेखयोर्मध्यमन्तरं तत्र वर्गक्षेत्रभुजे यत् स्यात् माऽया कर्णहत्ताया  
 विधीयते कथ्यते गणकैरिति शेषः ।

अत्रोपपत्तिः । अथा छायाकर्णव्यासार्धपरिणता कर्णहत्ताया  
 व्यस्तगोला भवति पलभा च सदोत्तरा । तयोः संस्कारतन्त्रायाग्र-  
 पूर्वापरस्त्रवमध्यं भुजः कथ्यतेऽतस्तद्वैपरीत्येन यदा सौम्यो भुजस्तादा  
 तस्य पलभायाद्यान्तरमन्यथा योगः कर्णहत्ताया भवतीति सर्वं  
 “दिनार्धद्युतेस्तिग्मकाप्ला” इत्यादि वाननायां भास्कराचार्येण  
 मम्यगभिहितम् ॥ ७ ॥

इदानीं छायाकर्णाद्याह ।

शङ्कुच्छायाकृतियुतेर्मूलं कर्णाऽस्य वर्गतः ।

प्रोज्ज्म्य शङ्कुकृतिं मूलं छाया शङ्कुर्विपर्ययात् ॥८॥

शङ्कुच्छायायाश्च वर्गयोगात् मूलं छायाकर्णः स्यात् । अस्य  
 छायाकर्णस्य वर्गतः शङ्कुवर्गं हित्वा मूलं छाया स्यात् । विपर्ययात्  
 गद्गुय स्यात् । छायाकर्णस्य वर्गतन्त्रायावर्गं हित्वा मूलं शङ्कुः  
 स्यादित्यर्थः ।

अत्रोपपत्ति । शङ्खु कोटि । छाया भुज । छायाकर्ण  
कर्ण । इति जात्यत्रिभुजे भुजद्वयज्ञानात् तृतीयभुजज्ञान  
रेखागणितेन तत्कृत्योयोगपदम्” इत्यादि भास्करपाटीगणितेन च  
सुगममिति ॥ ८ ॥

इदानीमयनाशनयनमाह ।

त्रिंशत्कृत्यो युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते ।

तद्गुणाद्गुदिनेर्भक्ताद् द्युगणाद्यदवाप्यते ॥ ९ ॥

तद्दोस्त्रिघ्ना दशाष्टांशा विज्ञेया अयनाभिधाः ।

तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचरदलादिकम् ॥१०॥

युगे एकस्मिन् महायुगे भाना नक्षत्राणां चक्रं भवन्त्यमित्यर्थः ।  
यदा भाना अक्षविशत्यशाना चक्रम् । यस्य भ्रमण दीनारूप  
प्राक् परात् अक्षविशतिभागपयन्त भवति तच्चक्रमित्यर्थः ।  
त्रिंशत्कृत्यस्त्रिंशद्गिता कृत्यो विशति पटशतोत्यर्थः । तत्तुल्य  
तच्चक्रं प्राक् लम्बते स्वम्यानात् प्राग्भागे लम्बित भवतोत्यर्थः ।  
विशतिबंधककृतिगण्यस्य बहुवचने अतया भवति, अत्र ‘कृत्य’—  
इत्यार्पणप्रयोगो ज्ञेया वा अर्द्धाभिज्ञभयात् ‘कृत्य’ इत्यस्य म्याने  
‘कृत्य’ इति कृतम् । द्युगणादङ्गुणात् ते पटशतभगणैर्गुणात्  
तस्माद्गुदिने ऋदिनेर्भक्ताद्यदवाप्यते भगणादिफलं तत्र भगणानां  
प्रयोजनाभावात् द्वित्वा राश्यान्दिर्भुज कर्त्तव्यः । तस्या  
शास्त्रिणास्तता दशभिराष्टाशा लक्ष्याशा अयनाख्या विज्ञेया ।  
तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचराधादिकं साध्यामिति । यत्र  
क्रान्तिवृत्तनाडीदृष्टामस्यानात् क्रान्तिं प्रवृत्तिः । क्रान्तिधरम् ।

चरोन्नतकालाभ्यामिष्टान्या । तत इष्टहृतेः शङ्कुः । शङ्कुतन्त्रायेति ।  
 अत्र सौरभाष्ये नृसिंहः । “कृतिशब्देन विंशतिमङ्खा गृह्यते ।  
 यतश्कन्दःपरिभाषायां कृतिक्कन्दो विंशतितमम् । त्रिंशद्गुणिता  
 विंशतिः षट्शती जाता” । त्रिंशत्कृत्य इत्यत्र चैत् षट्शती  
 विवक्षिता नहि त्रिंशत्कृतय इति पाठः साधीयान् कल्पनीय-  
 इति । महायुगे त्रिंशत्कृत्वस्त्रिंशत्संख्यका भगणा इत्यर्थः ।  
 एवमयुतत्रयं कल्पे । अनेनेवाभिप्रायेण सिद्धान्तशिरोमणावभि-  
 हितम् । “तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे” इति ।  
 तत्कल्पितोऽयं पाठो दुष्ट इव भाति । आर्यशास्त्रविरोधा-  
 टयिमयन्त्रविरोधाच्च । तथा च शाकल्यसंहितायाम् । क्रान्ति-  
 पातभगणा इत्येतदेकं प्राक्चलनं युगे तानि च षट्शतमिति ।  
 तथा च वसिष्ठसंहितायाम् । “अद्याः खर्वर्तुभिर्भाज्यास्तद्दोस्त्रिघ्ना-  
 दशोद्धताः” इति । अत्र राश्यादिकं फलं याह्यम् । यदा तद्भगणाः  
 सौरोक्ता इत्यत्र सूर्यसिद्धान्तोक्ता इति न किन्तु सौरतुल्यफलं  
 कश्चिंश्चित् तन्त्रे करणे वोक्ता । तेन भास्कराचार्याणामपि त्रिंशत्-  
 कृत्य इत्यनेन षट्शतान्येवेत्याशय इति न कश्चिद्दिरोधः—इति ।  
 भास्कराचार्येण संप्रति प्रसिद्धो योऽयं सूर्यसिद्धान्तस्तत्संज्ञतात्  
 “तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे” इति वाक्यं न  
 निखिलमिति नृसिंहदेवज्ञोक्तं समीचीनं प्रतिभातीति नम्यतम् ।

अत्रोपपत्तिः । ऋष्यादेः ज्ञानलिप्ततनाडीवृत्तसम्पातः सप्त-  
 विंशत्वंशान् प्राक् ततः पुनः परावर्त्य स्वस्थानमागत्य ततः पश्चिमं  
 सप्तविंशत्वंशान् गत्वा पुनस्तस्मात् परावर्त्य स्वस्थानमागच्छति ।  
 एवमत्र १०८ अंगवचनेनैको भगणः । महायुगे तादृशा भगणा  
 षट्शतानि । अतोऽहर्गणेन यदनुपातफलं राश्यादि तदीयभुजांशेषु

नवतिषमेषु सप्तविंशतिरयनाशा । ततोऽनुपातो यदि नवति  
 समेषु भुजभागेषु सप्तविंशत्ययनभागास्तटेष्टभुजभागेषु किमिति ।  
 लब्धा अयनभागा  $= \frac{8 \times 20}{10} = \frac{16}{10}$  इत्युपपन्नम् ॥ १० ॥

✓ इदानीमयनाशाना प्रतीति धनर्णत्व चाह ।

स्फुटं दृक्त्तुल्यतां गच्छेद्यने विषुवद्वये ।

प्राक् चक्रं चलितं हीने छायाऽर्कात् करणागते ॥११॥

अन्तरांगैरथाहत्य पश्चाच्छेपैस्तथाऽधिके ।

अयने सायने कर्कादौ मकरादौ वा विषुवद्वये सायने मेपादौ  
 तुलादौ वाऽर्के तच्चक्रचलनं स्फुटं दृक्त्तुल्यता गच्छेत् । अत्रैतदुक्तं  
 भवति । सायनमानेन यदा कर्कादौ मकरादौ वा रविस्तदा  
 वेधेन परमापमं स्फुटं उपलभ्यते । एव यदा सायने मेपादौ  
 तुलादौ वाऽर्कस्तदा वेधेन क्रान्तिं शून्यमुपलभ्यते इति प्रत्यक्षतो  
 ऽयनभागानां मानमुपलभ्यते । एव यदा वेधेन परमोत्तरा  
 क्रान्तिर्लभ्यते तदा करणेन यावान् रविस्तस्य भवत्यस्य च यदन्तर  
 तेऽयनभागा । यदा वेधेन परमा दक्षिणक्रान्तिस्तदा गणिता  
 गतरविराशिनवकयोरन्तरमयनाशा । एव क्रान्त्यभावतोऽपि  
 अयनाशज्ञानम् । अथ धनर्णत्वमाह । छायाऽर्कात् वक्ष्यमाण  
 प्रकारेण छायादर्शनेनागतादर्कात् करणागते ग्रन्थस्यलिखित  
 प्रकारागते रवावृत्ते तयोरन्तरांगैश्चक्रं प्राक् चलितमिति ज्ञेयम् ।  
 तदा तदन्तरसमा अयनाशा धनमिति वेदितव्यम् । अथ तथैव  
 छायाऽर्कात् करणागतेऽधिके तयो गैरन्तरांगैराहत्य परावर्त्य  
 पश्चाच्चक्रं चलितमिति बोध्यम् । छायाकरणार्कयोरन्तरसमा  
 अयनाशास्तदा ऋणमित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । ऋयातः सायनः करणतो निरयणो रविरत-  
स्तयोरन्तरांशा अयनांशा इति स्फुटम् ॥ ११३ ॥

अथाच्चक्षेत्राणां मूलरूपां पलभामाह ।

एवं विपुवती ऋया स्वदेशे या दिनार्धजा ॥१२॥

दक्षिणोत्तररेखायां सा तत्र विपुवत्प्रभा ।

एवं पूर्वोक्तप्रकारेण सायनमेपादिं तुलादिं वा क्रान्त्यभावात्  
परोक्ष स्वदेशे दिनार्धजा दक्षिणोत्तररेखायां या विपुवती  
विपुवहिनसम्बन्धिनो ऋया सा तस्मिन् देशे विपुवत्प्रभा विपुद्गा  
पलमेति कथ्यते । समरात्रिदिवं कालं विपुवह्निपुवं च तदित्य-  
मरकोशाददा दिनरात्रिमाने समाने त्रिंशद्वटिकात्मके तदेव  
विपुवहिनं तदेव सायनमेपलङ्घातिः सायनतुलासङ्क्रान्तिश्च ।  
यदा सा सङ्क्रान्तिः स्वदेशे मध्याह्नसमय एव भवेत् तदा रवेस्तात्-  
कालिकमहोरात्रं नाडोमण्डलमती दक्षिणोत्तरमण्डले तत्र  
रवेर्नतांशा अक्षागममास्तदहतः क्षितिजे केन्द्रस्थदादशाङ्गुलशङ्कु-  
च्छाया दक्षिणोत्तररेखायां या साऽक्षक्षेत्रभुजसजातीयया पलभा  
भवति । तत्रैव यदि पृष्ठस्थानवेधेन रवेः क्रान्त्यभावस्तदा गर्भाभि-  
प्रायेण क्रान्तेर्भावात् विपुवहिनम् । तत्र ऋया चाक्षक्षेत्रभुज-  
सजातीयत्वान्न पलमेति सुधीभिरुच्यते । अतीत्य वेधेन रवेः  
क्रान्तिवृत्तीयलम्बनवशेन गर्भभवक्रान्तेरभावाद्गर्भजा नतांशा  
अक्षसमा वेद्याः । ततो लम्बज्या कोट्याऽक्षज्यासमी भुजस्तदा  
हादशाङ्गुलशङ्कुकोट्या किमिति । नन्वा वास्तवपलभा स्यात् ।  
इह तु लम्बनविकागतः किञ्चित् स्थूला स्यात् । एवमत्र  
“ क्रियतुलाधरसङ्क्रमपूर्वतोऽयनलघोत्यदिनैर्विपुवहिनम् ” इत्यत्र

स्फुटगत्यनुपात्तेन भास्करेण यद्विपुवद्दिनमानीत तदपि स्थूल प्रकृतं  
 रविगतेरन्यादृक्त्वात् । अतो मेपादावयनभागो न मेपादौ च स्फुट  
 रवि प्रकल्प्य व्यस्तविधिना स्यान्नदये मध्यमरविमाने विधाय  
 तदन्तरकला रविमध्यमगतिकलाहता व्यस्तवायनभागभवदिनानि  
 भवन्ति तैर्विपुवद्दिन च वास्तव स्यादित्यल प्रमद्भागतविचारः ।  
 केचनेह शङ्कुच्छायाकृतियुतेरित्याद्यष्टमश्लोकस्थानन्तरमेव विपु  
 वती इत्याद्यमु श्लोक मन्यन्ते एवम् इत्यनेन पूर्वापरश्लोक  
 सम्बन्धात् । तथा 'विशतकुत्या युग भानाम्' इत्याद्ययनभागानयन  
 क्षेपक च मन्यन्ते । तत्र ममोचीनम् । प्रयनभागानयनस्य  
 वृमिहादिभाष्ये पाठात् । भास्करवचनेन तद्भगणा मीरोक्ता  
 इत्यनेन तदनुसारिसौरायनभगणांश्चिन्वात् । एव पदस्य च स्टीय  
 व्याप्तानेन पूर्वश्लोकेन सह सम्बन्धानिति निष्पन्नपातधिया सुधीभि  
 विचिन्वामिति ॥ १२३ ।

इदानीं नम्यात्तन्वामाधन-१३ ।

शङ्कुच्छायाहते त्रिज्ये विपुवत्कर्णभाजिते ॥१३॥

नम्यात्तज्ये तयोश्चापि नम्यात्तौ दक्षिणौ सदा ।

त्रिज्ये शङ्कुच्छायाया विपुवत्कर्णभाजित तदा नम्यात्तज्ये  
 भवत । त्रिज्या स्यान्नदये स्यात्वा एकत्र शङ्कुना दादशाङ्कु  
 मानेन अन्यत्र द्वाययाऽऽधनानीतया विपुवत्कर्णभाजिते पलभया  
 इता । उभयत विपुवत्कर्णेन पलभावाऽऽयगयागमनेन ३ न्ना ।  
 प्रथमस्थाने नम्यात्तौ त्रितीयस्थानेऽत्तज्ये भवतोत्तरः । न्यायाप  
 कार्ये तदा नम्यात्तौ भवत । तौ च सदा दक्षिणौ भवत ।  
 भास्करादिभिर्नम्यात्तौ उत्तरा पलायात् दक्षिणा कार्यत



“सदाऽक्षजम्बाविह याम्यसौम्यौ” इत्युक्तेः । अतोऽत्र केचन उत्तरश्च दक्षिणश्च दक्षिणौ, इति व्युत्पत्तिमार्पत्वात् क्वर्वन्तीति ।

अतोपपत्तिः । तत्र प्रसिद्धावचेदानुपातः । यदि विपुवत-  
कर्णेन शङ्खकोटिः पलभाभुजश्च लभ्यते तदा त्रिज्यया किमिति ।  
लब्धे लम्बाक्षये । तयोश्चापे लम्बाक्षयविति स्फुटम् । सौम्यध्रुवा-  
याम्योत्तरवृत्ते खम्बस्तिकं दक्षिणेऽतस्तदन्तरचाप लम्बागा  
दक्षिणा । खम्बस्तिकायाम्योत्तरवृत्ते नाडीमण्डलं दक्षिणेऽतस्त-  
दन्तर्वर्तिचापकाशाश्च दक्षिणाः । भास्करादय खम्बस्तिका-  
याम्योत्तरवृत्ते सौम्यध्रुवपर्यन्तं लम्बांगमानमुत्तरं गणय-  
न्तीति ॥ १३३ ॥

इदानीं मध्याह्नच्छायाज्ञानेनाक्षाशादिज्ञानमाह । ✓

मध्यच्छाया भुजस्तेन गुणिता त्रिभूमौर्विका ॥ १४ ॥

खकर्णाप्ता धनुर्लिप्ता नतास्ता दक्षिणे भुजे ।

उत्तराश्चोत्तरे याम्यास्ताः सूर्यक्रान्तिलिप्तिकाः ॥१५॥

दिग्भेदे मिथिताः साम्ये विश्लिष्टाश्चाक्षलिप्तिकाः ।

ताभ्योऽक्षज्या च तद्वर्गं प्रोञ्ज्य त्रिज्याकृतेः पदम् ॥१६॥

लम्बज्याऽर्कगुणाऽक्षज्या विपुवद्भाऽथ लम्बया ।

मध्याह्ने षादशाङ्गुलशङ्खोच्छायेन भुजो भवति छायाऽग्रपूर्वापर-  
स्त्रमध्यत्वात् । त्रिज्या तेन भुजेन गुणिता खकर्णेन तच्छाया-  
कर्णेन विभव्य याऽऽता नञ्जिस्तस्या धनुर्लिप्ता कार्या । ता भुजे  
दक्षिणे उत्तरा रवेर्नता नतकला । उत्तरे भुजे च याम्या नतकला  
भवन्ति । तत्र दिग्भेदे सूर्यक्रान्तिलिप्तिका मिथिता योज्या  
दिक्षाम्ये च विश्लिष्टा अन्तरितास्तादाऽक्षलिप्तिका भवन्ति ।

ताभ्योऽक्षनिताभ्यो या ज्या माऽक्षज्या च ज्ञेया । त्रिव्यावर्गात्  
तटक्षज्यावग हित्वा पद लम्बज्या भवति । अद्याक्षज्याऽर्केण  
हादशभिर्गुणा लम्बज्या लम्बज्यया भक्तेति शेष । लब्धिर्विषुवद्वा  
पलभा भवतीत्यर्थ ।

अतोपपत्ति । छायाकर्णन छायाभुजस्तदा त्रिव्या कर्णन  
किम । लब्धा मध्याह्ने रवेर्नतज्या भुजादिपरीता छायाया  
रवेर्विपरीतदिक्कात् ।

अस्याद्यापकला मध्याह्ने रवे पृष्ठोयनतकला गोलयुक्त्या  
भवति तत्र लम्बनसंस्कारेण गर्भीयनतकला कर्तुं युज्यन्ते ।  
आचार्येण लम्बनस्थाल्पत्वात् पृष्ठोया एव गर्भीया नतकला  
कल्पिता । तत्र रविक्रान्तिकलामस्कारेणाक्षकलाज्ञान गोलस्थिति  
प्रदर्शनेन स्फुटम् । ततोऽक्षज्यावर्गोनात् त्रिव्यावर्गात् पद लम्बज्या  
लम्बाक्षज्याभ्यामनुपातेन पलभाज्ञान चेत्याद्यक्षक्षेत्र सर्व  
स्फुटम् ॥ १४—१६३ ॥

√ इदानीं छायाताऽर्कज्ञानमाह ।

स्वाक्षार्कनतभागानां दिक्क्षाम्येऽन्तरमन्यथा ॥१७॥

दिग्भेदेऽपक्रम' शेषस्तस्य ज्या विज्यया हता ।

परमापक्रमज्याभा चापं मैपादिगो रविः ॥१८॥

कर्क्यादौ प्रोज्झ्य चक्रार्धात् तुलादौ भार्धसंयुतात् ।

मृगादौ प्रोज्झ्य भगणान्मध्याह्नेऽर्कः स्फुटो भवेत् ॥१९॥

'मध्यच्छाया भुजस्तेन गुणिता विभनौर्विका' इत्यादिपूर्वोक्तेन  
विधिनाऽर्केभ्य नतभारा साध्या दिक्क्षाम्ये स्वदेशाद्याज्ञाना  
मर्कनतागाना चान्तर काय शेष रवेरपक्रम स्यात् । दिग्भेदे

चान्यथा योगोऽपक्रमः स्यात् । तस्य ज्या त्रिज्यया इता परम-  
क्रान्तिज्यया भक्ताऽऽप्ता या नस्याद्यापं मेपादिगो वर्षस्य प्रथम-  
चरणगतो रविचेत्तदा स एव मध्याङ्गे स्फुटोऽर्को भवेत् । कर्कादौ  
द्वितीयचरणे पूर्वागतं चापं चक्रार्धात् खनागेन्दुभागेभ्यः प्रोञ्च्य  
हित्वा तुनादौ तृतीये पादे पूर्वागताच्चापाङ्गार्धेन राशिपट्टकेन  
महितात् सृगादौ चतुर्थपादे च तच्चापं भगणाद्राशिदादशकात्  
प्रोञ्च्य यो राश्यादिको भवेत् स मध्याङ्गे स्फुटोऽर्कः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । मध्याङ्गे स्वात्कार्कनतभागानां योगविधौगात्  
पूर्वविधिना रवेरपक्रमो भवति । ततोऽनुपातो यदि परमा-  
पमन्वया त्रिज्या दीर्घ्या तदेष्टक्रान्तिज्यया किमिति ।  
नार्कादीर्घ्या तच्चापं भुजः स च प्रथमपादे स्फुटो रविः स्यात् ।  
द्वितीयादिपदेषु भुजमाधनवैपरीत्येन क्रमेण चक्रार्धाच्छोधनेन,  
वक्रार्धे योजनेन, भगणात् पतितेन स्फुटो रविरिति स्फुटम् ।  
एवमेव भास्कराचार्येणापि “तद्गुराद्ये चरणे वर्षस्यार्कः  
प्रजायतेऽन्येषु । भार्धाच्चुतः सभार्धां भगणात् पतितोऽष्ट-  
चरणानाम् ॥” इत्यादिनाऽभिहितम् । एवं क्षयात् सायनार्क-  
मानं जातं तत्रायनभागान् प्रोञ्च्य निरयणी रविर्ज्यैः । तथा च  
भास्कराचार्यः ।

क्षयातोऽयातो वा मानुः सक्रान्तिपात एव स्यात् ।

पातोमः स्फुटमानुः स्फुटमानूनी भवेत् पातः ॥ इति ।

एवं भूपृष्ठवासिभिश्चायादर्शनतः पृष्ठीयनतांशा ज्ञायन्ते तत्र  
लघ्वनसंस्कारेण गर्नीयनतांशाः साध्याः । त एव ‘स्वात्कार्कनत-  
भागानाम्’ इत्यादौ नतांशपदेनाव नतांशा ज्ञेया इति गोलविदां  
स्फुटम् ॥ १७—१८ ॥

इदानीं स्फुटार्कात् मध्यमार्कमाह ।

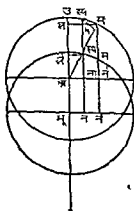
तन्मान्दमसकृद्दामं फलं मध्यो दिवाकरः ।

तस्य स्फुटार्कस्य स्फुटक्रियया मान्दफलमाध्यतच्च स्फुटार्कं वामविपरीतदेयम् । दानेन यो रविरायात्स्तस्मात् पुनर्मान्दफलमाध्यम् । तत् पुनस्तत्स्फुटार्कं एव विपरीतदेयमेवमम कदावदविशेषस्तदा मध्यादिवाकरो रविर्भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः । प्रथमस्फुटरविसममध्यरविप्रकल्प्य तच्च मान्दफलमवास्तवजातस्फुटरवौ तद्विलोमसंस्कारेण मध्यो रविः स्थूलतत् पुनर्मान्दफलमास्तवासन्नस्फुटरवौ तदामसंस्कारेण वास्तवमध्यामन्त्री रविरेवमसकृत्कर्मणा मध्यो रविः स्यात् ।

अथ सकृत्प्रकारेणैव स्फुटरवितो मान्दफलानयनमुच्यते । तच्च स्फुटरविकेन्द्रज्यातो यस्फुटमान्दपरिधिः स एव मध्यमरविकेन्द्रज्यातोऽपि स्वल्पान्तराद्भवति श्रीजगुग्मान्तमान्दपरिध्योरल्पान्तरात् नखनिमातुल्यत्वाच्च । अथैव स्फुटमान्दपरिधिं कृत्वा तदग्रसार्षमन्वयफलज्यामाध्या ।

त्रैवदर्शनम्



उ = मन्दीचम । म = मान्दप्रतिहत्ते मध्यो ग्रहः । मस्य चापम् = सौरमान्दफलम् = मस्य चापममम । म्य = मान्दस्पष्टग्रहः । स्पल = मान्दस्पष्टग्रहवर्गेन केन्द्रज्या । स्पन = तत्कोज्ज्या । स्पना = स्पष्टकोटि = स्पन - नना । नना = मान्दान्यफलज्या । अस्य =  $\sqrt{\text{स्पल}^2 + \text{स्पना}^2}$  । अथात् मान्दस्पष्टग्रहतो व्यस्तकर्किसृगादि केन्द्रयश्चतुर्शीघ्रकर्कियन्मन्दिर्गणमाध्यः ।

तत असल, सस त त्रिभुजयो सजातीययो सत मन्दफलज्या

=  $\frac{\text{सस} \times \text{सना}}{\text{अस्य}}$  । सस = नना = मन्दान्त्यफलज्या । अनेन

“व्यत्यासत कर्कशगादिकेन्द्रे स्फुट खराशु परिकल्प्य भाष्या ।

मन्दयुतिर्द्राक्फलवत्ततो यत फल रवेर्मन्दफल भवेत तत ॥” इति

सशोधकोक्तिसुपपद्यते । एवमत्र मन्दान्त्यफलज्याज्ञानतो

मन्दसष्टग्रहात् तन्मन्दोच्चज्ञानाच्च सकृत्प्रकारेण मन्दफल

सिध्यतीति ॥ १८१ ।

इदानी मध्यनताशज्ञान ततो मध्याङ्गच्छायाकणावाह । ✓

स्वाक्षाकार्पक्रमयुतिर्दिक्साभ्यऽन्तरमन्यथा ॥२०॥

शेषं नतांशाः सूर्यस्य तद्वाहुज्या च कोटिजा ।

शङ्कुमानाहुलाभ्यस्ते भुजत्रिज्ये यथाक्रमम् ॥२१॥

कोटिज्याया विभज्याप्ते छायाकर्णावहर्दले ।

दिक्साभ्य स्वाक्षाशरव्यपक्रमयोर्युति सूर्यस्य मध्याङ्गे नतांशा

भवन्ति । अन्यथा दिग्भेदे तयोरन्तरेण यच्छेष तं सूर्यस्य

नतांशा भवन्ति । अथ तेषा नतांशाना वाहुज्या भुजज्या कार्या ।

कोटिजा कोटिज्या च कार्या । भुजत्रिज्ये । नतांशभुजज्या

त्रिज्या च एते हे शङ्कुमानाहुलेहादशभिरभ्यस्ते शुणिते फले

कोटिज्याया नतांशकोटिज्याया विभज्य ये लब्धे ते यथाक्रम

महर्दले मध्याङ्गे छायाकर्णो भवत । प्रथमस्थाने या लब्धि सा

मध्याङ्गच्छाया द्वितीयस्थाने या लब्धि, सा च मध्याङ्ग

च्छायाकर्णो भवतीत्यर्थ ।

अत्रोपपत्ति । छायातो नतांगानयनवेपरोत्थेन सुगमा ।  
वस्तुता गर्भोयनतांगव्याकोटिच्छाभ्यामनुपातेन या छाया सा  
गर्भच्छाया न भवति चेदयोर्विजातीयत्वात् । तदर्थं कमलाकर-  
कृतसिद्धान्ततर्खाविकस्य छायाधिकारा द्रष्टव्य किमत्र ग्रह  
गौरवेण ॥ २० — २१ ॥

अथ भुजसाधनार्थमग्रा कर्णवृत्ताया चानयति ।

क्रान्तिज्या विपुवत्कर्णागुणात्ता शङ्खुजीवया ॥२२॥

अर्काग्रा खेष्टकर्णघ्नी मध्यकर्णोद्भृता स्वका ।

विपुवद्भायुतार्काग्रा याम्ये स्यादुत्तरे भुजः ॥२३॥

विपुवत्यां विशोध्योद्गोलि स्यादाहुरुत्तरः ।

विपर्ययाद् भुजो याम्यो भवेत् प्राच्यपरान्तरे ॥२४॥

क्रान्तिज्या विपुवत्कर्णनाक्षकर्णन गुणा । शङ्खुरिव जीवा शङ्खु-  
जीवा तथा हादशभिराग्रा अर्काग्रा स्यात् । सा खेष्टच्छाया-  
कर्णन गुणा रविमध्यकर्णन त्रिजीवया भक्ता स्वका स्वीया  
कर्णवृत्तायका स्यात् याम्ये गोलि साकाग्रा कर्णवृत्ताया  
विपुवद्भया पलभया युता तदोत्तरा भुज स्यात् । उदगोलि  
कर्णवृत्ताया विपुवत्या पलभाया विशोध्य शेषमित उत्तरो वाङ्  
स्यात् । यदि विपर्ययात्त्रिशुद्धिर्भवेत् कर्णवृत्ताग्रायां विपुवत्खेव  
विशुध्येत्तदा छायाग्रात् प्राच्यपरान्तरे पूवापररेत्वान्तरे याम्यो  
भुजो भवेत् ।

अत्रोपपत्तिरचचेत्तत्वात् वेरराशकेन । यदि हादशकोट्या  
पलकर्ण कर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोट्या किमिति । लब्धाऽर्काग्रा ।

यतः क्रान्तिञ्चा <sup>भुजः</sup> ~~भुजः~~ । कुञ्चा <sup>भुजः</sup> ~~भुजः~~ । यथा कर्णः ।  
इत्यक्षनेवम् । त्रिव्ययेयमकाया तदा क्षयाकर्णेन किमिति ।  
लब्धा कर्णवृत्ताया ततः “त्रिभल्याहताकारिका कर्णनिष्ठो”  
इत्यादिभास्करोक्त्या भुजानयनापपत्तिरतिस्तुटा ॥२२—२४॥

इदानीं मध्याङ्गे भुजमाह ।

माध्याङ्गिको भुजो नित्यं क्षया माध्याङ्गिको स्मृता ।

मध्याङ्गसमये पूर्वोत्तरप्रक्षारणे यो भुजः सैव नित्यं माध्याङ्गिको  
क्षया उच्यते :

अत्रापपत्तिः । क्षयाग्रपूर्वापरसूत्रमध्यं भुज इति परिभाषया  
मध्याङ्गे क्षयाया दक्षिणोत्तररेखोपरि स्थितत्वात् तच्छायाग्रस्य  
शङ्कुमूलगतायाः पूर्वापररेखायाश्चान्तरं क्षयातुल्यमिवातो भुज-  
समैव तदा क्षयेति ॥

इदानीं सममण्डलकर्णमाह ।

लम्बालज्जीवे विपुवच्छायाद्वादशसङ्कुणे ॥ २५ ॥

क्रान्तिञ्चाप्ते तु तौ कर्णौ सममण्डलगे रवौ ।

सौम्याक्षोना यदा क्रान्तिः स्यात् तदाद्युदलश्रवः ॥२६॥

लम्बज्याक्षज्जीवे क्रमण पलभादादशसङ्कुणे क्रान्तिञ्चाप्ते तदा  
नो तु रवौ सममण्डलगे क्षयाकर्णौ भवतः । लम्बज्या पलभागुणा  
क्रान्तिञ्चया भक्ता । अक्षज्या च द्वादशगुणा क्रान्तिञ्चामक्ता ।  
उभयत्र समौ लघौ सूर्ये पूर्वापरवृत्तगते क्षयाकर्णौ भवतः ।  
रवेर्दृग्मण्डलं यदा पूर्वापरवृत्तं भवति तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुच्छाया  
या तत्कर्णः सममण्डलकर्ण उच्यते । एवं सममण्डलकर्णसूत्रैव

यदा सौम्या क्रान्तिः स्वाक्षाशेभ्याः न्यूना । याम्यक्रान्तौ रवे  
 रहोरात्रवृत्तस्य पूर्वापरवृत्तस्य च क्षितिजाधः संयोगात् स्वाक्षा-  
 धिकायामुत्तरक्रान्तौ च खस्त्रस्तिकादुत्तरदिशि रव्यहोरात्रवृत्तस्य  
 याम्योत्तरवृत्तस्य च सम्पातादहोरात्रवृत्तस्य पूर्वापरवृत्तस्य च  
 संयोगाभावात् सममण्डलकर्णो नोपपद्यते इति गोलदर्शनेन  
 स्फुटम् । द्युदलथव इत्यस्याग्रे सम्बन्धः ।

अत्रोपपत्तिः । क्रान्तिव्याभुजः । कुञ्चोनतद्वृत्तिः कोटिः ।  
 समशङ्कुः कर्णः । इत्यक्षक्षेत्रम् । ततोऽनुपातात् यदि अत्रव्या-  
 भुजेन त्रिव्याः कर्णस्तदा क्रान्तिव्याभुजेन किर्मातः । लम्ब-  
 समशङ्कुः =  $\frac{वि\ व्याका}{व्याध}$  । ततः समशङ्कुकोटौ त्रिव्याकर्णस्तदा  
 हादशकोटौ कः । नः  $\frac{सममण्डलकर्णः}{= \frac{१२\ वि\ व्याका}{१२\ व्याध}}$   
 =  $\frac{१२\ व्याध}{व्याका}$  =  $\frac{१२\ व्याध\ व्याल}{व्याध\ व्याका}$  —  $\frac{पञ्चा\ व्याल}{व्याध}$  अत्राऽत्र  
 $\frac{१२\ व्याध}{व्याका}$  =  $\frac{पञ्चा\ व्याल}{व्याका}$  सकः । इत्युपपन्नम् । अथ रवौ  
 सममण्डलमप्राप्तेऽपि पूर्वानुपाततः यः सममण्डलकर्णो भवति  
 सोऽपि अन्येषामनुपातेनानयनात् प्राप्य । तथा च भास्करः —

अप्राप्तेऽपि सममण्डलमण्डलमिने यः शङ्कुरूपद्यते

नूनं सोऽपि परानुपातद्विषये नेव क्वचिदुच्यते । इति

अत्रेयसिद्धान्तशिरीमणो भास्करस्यान्ये विशेषाय द्रष्टव्याः ।

“सौम्याक्षोना यदा क्रान्तिः” इत्यस्य व्याख्यानं गृहार्थप्रकाशे  
 रङ्गनाथेन यत् कृतं तत् सर्वमनूयते सुधोभिर्विचिन्तयम् ।  
 प्राचीनानां मतेनैकस्मिन् दिने एकस्मिन्नेवाहोरात्रवृत्ते रवश्चरन्मात्  
 अथ प्रकारान्तरणं सममण्डलमण्डलमाह ।

विपुवस्त्राययाऽभ्यन्तः कर्णो मध्याग्रयोद्धतः ।



दुदलश्रवो मध्याह्नकाले छायाकर्णेः स च पलभया गुण्यो  
मध्याग्रया मध्याह्नकानिककर्णवृत्ताग्रया भक्ताः कर्णाः सममण्डल-  
कर्णा भवेदिति ।

अत्रोपपत्तिः । कर्णवृत्ताग्रानयनवैपरीत्येन यथा =  $\frac{\text{वि मय}}{\text{मक}}$  ।  
यथा भुजः । सममण्डलः कोटिः । तद्वृत्तिः कर्णः । इत्यक्षेत्रेऽनुपातेन  
सममण्डलः =  $\frac{१२ पभा}{१२ वि मय} = \frac{१२ वि मय}{१२ वि मय}$  । ततः सममण्डलना त्रिज्या  
कर्णस्तदा द्वादशाङ्गुलश्रुना किमिति । लक्ष्मणायामेवे सम-  
मण्डलकर्णाः =  $\frac{१२ वि}{१२ वि मय} = \frac{१२ वि पभा मक}{१२ वि मय} = \frac{\text{पभा मक}}{\text{मय}}$  अत उपपन्नम् ।

इदानीं कर्णवृत्ताग्रसाधनमाह ।

स्क्रान्तिज्या विजीवाघ्नी लम्बज्याप्रागमौर्विका ॥२७॥

स्वेटकर्णहता भक्ता त्रिज्यायाद्गुलादिका ।

क्रान्तिज्या त्रिज्यागुणा लम्बज्याऽऽसा तदाऽग्रमौर्विका  
अथैव मौर्विका लोव्यग्रामौर्विका अथेत्यर्थः । अत्रार्थत्वाद-  
ग्रस्थानेऽय-इति पाठः । भारतवर्षीया उदयकालतो वेधं  
कुर्वन्ति । उदयादेव कालगणनां च कुर्वन्ति । अतो वेधेना-  
ग्र प्रथममेव अ ज्योपलभ्यते साऽपेति व्युत्पत्तिः समीचीना ।  
अथ साऽग्रा स्वामोष्ट्रच्छायाकर्णेन हता त्रिज्याया भक्ता  
तदाङ्गुलामिकाऽग्राऽर्थात् कर्णवृत्ताग्रा स्यादित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । कुल्या भुजः । क्रान्तिज्या कोटिः । यथा  
कर्णाः । इत्यक्षेत्रम् । अतोऽनुपातो यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्या-  
कर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किमिति । जानाऽग्रा । ततश्चिज्य-  
येयमग्रा तदा छायाकर्णेन किमिति । लम्बा कर्णवृत्तायेत्युप-  
पद्यते ॥ २७ ॥

इदानीमग्राज्ञानत कोणवृत्तस्य रवेः शङ्कोरानयनमाह ।

त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्राज्यावर्गेनाद्वादशाहतात् ॥२८॥

पुनर्द्वादशनिघ्नाच्च लभ्यते यत् फलं बुधैः ।

शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविपुवद्वर्गभाजितात् ॥ २९ ॥

तदेव करणी नाम तां पृथक् स्थापयेद्बुधः ।

अर्कघ्नी विपुवच्छायाऽग्राज्या गुणिता तथा ॥३०॥

भक्ता फलाख्यं तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् ।

फलेन हीनसंयुक्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ॥ ३१ ॥

याम्ययोर्विदिशोः शङ्कुरेवं याम्योत्तरे रवौ ।

परिभ्रमति शङ्कीरु शङ्कुरुत्तरयोस्तु सः ॥३२॥

अग्रान्ध्या अग्रा । तद्वर्गेनात् त्रिज्यावर्गार्धतः । शेषाद्  
द्वादशगुणात्, तस्मात् पुनर्द्वादशगुणात् शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविपुवद्वर्ग-  
भाजितात् । द्वादशवर्गार्धसंयुक्तविपुवद्वर्गभाजितात् फलं  
तदेव करणी नाम भवति बुध गणकप्ता करणीमञ्जा पृथक्कृत  
स्थापयेत् । अथ द्वादशगुणा फलभाऽग्रा गुणा तथा तैरेव चरेत्  
द्वादशवर्गार्धसंयुक्तफलभाऽवर्गेण भक्ता नथ फलाख्यं ज्ञेयम् । तस्य  
फलाख्यस्य वर्गेण संयुक्ता या करणी तस्या पदं वर्गफलं दक्षिणो  
त्तरगोलयोः अथ फलेन फलाख्येन हीनसंयुक्तं कार्यम् । दक्षिणगोले  
फलेन हीनमुत्तरगोले युक्तमित्यर्थः । एव याम्योत्तरे रवेः कर्कशो-  
र्विदिशोः शङ्कुरेव । याम्योत्तरे याम्यादुत्तरभागे परि-  
भ्रमति मति तु पर्यागत स शङ्कुरुत्तरयोर्विदिशोरीगानवायु

कीर्णयोर्भवति । मध्याह्ने यदा गङ्गुत उत्तरं रविर्भ्रमति तदा पूर्वप्रकारेण याम्ययोर्विदिशोरागतः स एव षड्गुत्तरयोर्विदिशो-  
र्ज्ञेय इत्यर्थः । एवं यदा सौम्या क्रान्तिरक्षायाधिका तदा  
भवति । अत्र शूद्रप्रकाशे रङ्गनाथव्याख्यानं न समीचीनम् ।  
यद्यपि “शङ्कुरो ना कथितः स एव” इत्यादिभास्करवचनेन  
गङ्गुशब्देन नरो गृह्यते तथाऽपि गणिते शङ्कुशब्देन ‘गणितकर्ता’  
इति कृत्वापि नोपलभ्यते । एवं सौरभाष्ये नृसिंहस्य शङ्कुर्नाम  
शङ्कुप्रकारः’ इत्यपि व्याख्यानं न समीचीनम् । एवमाचार्येणैव  
पञ्चत्वारिंशच्चत्वारोऽल्पायामग्रायां कीर्णशङ्कोरानयनं कृतमिति  
स्फुटं तदानयनोपपत्तित इति । सौरभाष्ये नृसिंहस्य ‘द्वाराच-  
हस्य क्षितिजोपरि स्थितत्वात्’ इत्यादिकथनं च निर्युक्तोति ।

अत्रोपपत्तिः । कीर्णवृत्तस्य रवेः क्षितिजोपरि यो लम्बः स  
एव कीर्णशङ्कुः । तस्य मूलात् पूर्वापररेखोपरि यो लम्बः स भुजः ।  
तस्मादेव शङ्कुमूलाद्याम्योत्तररेखोपरि यो लम्बः सा कोटिः ।  
गङ्गुमूलस्य कीर्णदृक्सूत्रे गतत्वादिह भुजकोटो मिथः समः ।  
अतोऽत्र भुजवर्गो द्विगुणो भूतेन्द्राच्छङ्कुमूलपर्यन्तदृग्ग्याया वर्ग  
इति स्थितिः । अथ कल्प्यते कीर्णशङ्कुमानम = या । तदाऽक्ष-  
क्षेत्रानुपातेन शङ्कुतलम् =  $\frac{\text{वि या}}{१२}$  । अग्रा = अ । पलभा = वि ।

ततो याम्योत्तरगोलयोरग्राशङ्कुतलसंस्कारेण क्रमेण

$$\text{भुजः} = \text{अ} \pm \frac{\text{वि या}}{१२} ।$$

$$\text{भुजवर्गः} = \text{अ}^2 \pm \frac{२ अ वि या}{१२} + \frac{\text{वि}^२ \text{या}^२}{१२^२} ।$$

ततो द्विगुणो भुजवर्गो दृग्ग्यावर्गसमः । स च शङ्कुवर्गान-  
त्रिग्यावर्गसमः । अतः

$$वि^२ - या^२ = २अ^२ \pm \frac{४ अ वि या}{१२} + \frac{२ वि^२ या^२}{१२२} ।$$

क्रेदगमेन

$$१२^२ वि^२ - १२ या^२$$

$$= २ \times १२^२ अ^२ \pm ४ \times १२ अ वि या + २ वि^२ या^२ ।$$

द्वाभ्यामपवर्त्तनेन

$$१२^२ \frac{वि^२}{२} - \frac{१२^२}{२} या^२$$

$$= १२^२ अ^२ \pm २ \times १२ अ वि या + वि^२ या^२ ।$$

समशीधनेन

$$१२^२ \left( \frac{वि^२}{२} - अ^२ \right) = या^२ \left( वि^२ + \frac{१२^२}{२} \right) \pm २ \times १२ अ वि या ।$$

वि^२ + \frac{१२^२}{२} अनेन पक्षयोर्विभक्तेन

$$\frac{वि^२ + \frac{१२^२}{२}}{वि^२ + \frac{१२^२}{२}} \left( \frac{वि^२}{२} - अ^२ \right) = या^२ \pm २ \frac{१२ अ वि}{वि^२ + \frac{१२^२}{२}} या$$

आचार्येण व्यक्तपक्षस्य करणीमंज्रा, अव्यक्तशुभाकार्धस्य च

फलमंज्रा कृताऽर्थात्  $\frac{१२^२}{वि^२ \pm \frac{१२^२}{२}} = \text{करणी} = क ।$

$$\frac{१२ अ वि}{वि^२ + \frac{१२^२}{२}} = \text{फलम्} = फ ।$$

तदा

$$क = या^२ \pm २ फ या$$

अतः  $फ^२ + फ = या^२ \pm २ फ या + फ^२$

मूहप्रचण्डनेन

$$या \pm फ = \sqrt{फ^२ + क}$$

$$\therefore या = \sqrt{फ^२ + क} \mp फ$$

अर्धादृदक्षिणगोले शङ्कुः =  $\sqrt{फ^२ + क} - फ$  ।

उत्तरगोले शङ्कुः =  $\sqrt{फ^२ + क} + फ$  ।

अत उपपद्यते कोणशङ्कोरानयनम् । यदा सौम्या क्रान्ति-  
रक्षाधिका तदाऽऽहोरात्रहनसमष्टययोः क्षितिजोर्ध्वं योगाभावा-  
दहोरात्रहनस्यैशानवायुकीणहस्तयोरेव सम्पात इति गोलदर्शनेन  
स्फुटम् । तदा तु वाटशैशानयोरेव कोणशङ्कुरत "उत्तरयोन्म सः"  
इत्याचार्यकथनं सधुक्तिकमिति ।

अत्रैव यदि अ<sup>२</sup> > द्वि<sup>२</sup> तदा करणीसंज्ञा ऋणात्मिका तदा  
 $\sqrt{फ^२} - क$  इत्यस्य मानं द्विविधम् । ततः "अव्यक्तमूलार्णगरूप-  
तोऽलं अक्तस्य पक्षस्य पदं यदि स्यात्" इति भास्करबीजविधिनो-  
त्तरगोले कोणशङ्कुमानं द्विविधं दक्षिणगोले तु ऋणात्मकमान-  
समन्वयवतस्तदा क्षितिजोर्ध्वं सौम्यगोले कोणशङ्कुचतुष्टयं दक्षिणे तु  
कोणऽहोरात्रभावो भवति—इति सर्वं गीलावलीकनतः स्फुटम् ।

पञ्चचवारिंशद्व्यातोऽल्पायामग्रायां भास्करेण सिद्धान्तशिरो-  
मणावमङ्कप्रकारेण कोणशङ्कोरानयनं कृतम् । तद्यथा—

“अथाकृतिं द्विगुणितां त्रिगुणस्य वर्गात्  
त्यक्त्वा पदं तद्विह कोणनरोऽक्षभाद्रः ।  
अर्कोद्भूतः फलयुजाऽधकृदग्रायाऽसौ  
याम्ये फलेन विगुजा तु तथा प्रसाध्यः” ॥

अत्र प्रथमनग्रासमानं स्थूलं भुजं प्रकल्प्य स्थूलः कोण-  
शङ्कुरानोतः । तस्माच्छङ्कुतनमानीय पुनरयाशङ्कुतलयोः  
संस्कारेणाधकृद्भुजमानतः सूक्ष्मः कोणशङ्कुरानोतः । इदमानयनं  
न समीचीनं बहुत्र स्थले व्यभिचरति ।

प्रथमामतस्यूलशङ्कुमाधितभुजवर्गस्य द्विगुणस्य त्रिज्यावर्गा-  
धिकत्वात् ।

तद्यथा ।

स्यूलशङ्कुः =  $\sqrt{\text{त्रि}^2 - २\text{अ}^2}$  । उत्तरगोले याम्ययोर्विदिशोः  
स्यूलभुजः =  $\frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{त्रि}^2 - २\text{अ}^2} - \text{अ}$  अयं यदा पञ्चचत्वारिंश-  
उज्यासमस्तदा द्विगुणी भुजवर्गस्त्रिज्यासमः । अतः पञ्चचत्वारिंश-  
उज्या साभ्येन

$$\text{ज्याप} = \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{त्रि}^2 - २\text{अ}^2} - \text{अ}$$

$$\cdot १२\text{अ} + १२ \text{ज्याप} = \text{वि} \sqrt{\text{त्रि}^2 - २\text{अ}^2}$$

$$\text{वर्गणा वि}^2 \text{त्रि}^2 - २ \text{वि} \cdot १२\text{अ}^2 = १४४ (\text{अ}^2 + २\text{ज्यापअ} + \text{ज्याप}^2)$$

हाभ्यामपवर्त्तनेन

$$\text{ज्याप}^2 \text{वि}^2 - १२\text{अ}^2 \text{वि}^2 = ७२\text{अ}^2 + १४४\text{अ} \text{ज्याप} + ७२\text{ज्याप}^2$$

समगोधनेन  $\text{अ}^2 (\text{वि}^2 + ७२) + १४४ \text{अ} \text{ज्याप} = \text{ज्याप}^2$   
(  $\text{वि}^2 - ७२$  )

$$\text{वा } \text{अ}^2 + २ \frac{७२ \text{ज्याप} \text{अ}}{\text{वि}^2 + ७२} = \frac{\text{ज्याप}^2 (\text{वि}^2 - ७२)}{\text{वि}^2 + ७२}$$

यमीपूर्त्तिकरणेन

$$\text{अ}^2 + २ \frac{७२ \text{ज्याप}}{\text{वि}^2 + ७२} \text{अ} + \frac{७२^2 \text{ज्याप}^2}{(\text{वि}^2 + ७२)^2} = \frac{७२^2 \text{ज्याप}^2}{(\text{वि}^2 + ७२)^2}$$

$$+ \frac{\text{ज्याप}^2 (\text{वि}^2 - ७२^2)}{(\text{वि}^2 + ७२)^2} = \frac{\text{ज्याप}^2 \text{वि}^2}{(\text{वि}^2 + ७२)^2}$$

मूलग्रहणेन

$$\text{अ} + \frac{७२ \text{ज्याप}}{\text{वि}^2 + ७२} = \frac{\text{वि}^2 \text{ज्याप}}{\text{वि}^2 + ७२}$$

$$\text{अतोऽत्र धममानमंशयाः} = \text{अ} = \frac{\text{ज्याप} (\text{वि}^2 - ७२)}{\text{वि}^2 + ७२}$$

अस्यामग्राया स्थूलभुज पञ्चचत्वारिंशज्ज्यामम , अस्याया च स्थूलगङ्गोरधिकत्वाच्छुतनस्याधिकत्वात् तत्र स्थूलाग्राविशो धमेन स्थूलभुजस्य पञ्चचत्वारिंशज्ज्यातोऽधिकत्वाद्वितीयकोण गङ्गुवर्गस्य ऋणात्मकत्वाद्दधे क्रिया व्यभिचरति । अतोऽत्र मत्तूत्रम् ।

मुस्ताश्चोनाङ्गभावर्गभिन्नी

वाणाऽशज्या द्विकाशैर्विभक्ता ।

अतच्छूलावर्गयुक्ते फलासे

दद्या न्यूना स्यात् खिल मौम्यगोले ॥

द्रस्युपपद्यते । एवमत्र यदा पलभादर्ग  $< ७२$  तदाऽऽनोताग्रा ल्यायामग्राया व्यभिचार ।

पूर्वप्रकार यदा पलभादर्ग  $< ७२$  । तदा ऋणात्मिकाऽग्रा तु उत्तरायातो विपरीतादकाऽद्याह्चिण्णगोक्षोया भवति ।

अथ तदा तदानोतदक्षिणाग्राताऽधिकाद्यामस्याया वाऽग्राया स्थूलभुज पञ्चचत्वारिंशज्ज्यातोऽधिको भवतीत्यस्य विचार ।

तत्र तावत् प्रथमभुजज्यातो द्वितीयभुजज्या यदाधिका तथा पञ्चचत्वारिंशज्ज्यातोऽस्या तदा प्रथमभुजज्या कोटिल्यायीगी द्वितीयभुजज्याकाटिल्यायोगतोऽस्यो भवतीति उपपाद्यते । विज्याव्यासेन उकगचघटसाध क्तम् । तत्र उक = प्रथम-भुजज्या । तकाटिल्या = कघ ।

द्वितीयभुजज्या = उग । तकोटिल्या = गघ । उद = पञ्च-चत्वारिंशज्या । उधरेखोपरि



कस्यानात् क्तो लम्ब, गम्यानात् उधरेखोपरि कृतात्मव्यादयो भवतीत्यत्र स्फुग्म । अत, उक

घजात्यफलात् उगघजात्यफलमधिकम् । वृत्तार्धं गतत्वात्  
त्रिभुजद्वयं जात्यं रेखागणिततः प्रसिद्धम् ।

$$\text{अतः } \frac{\text{उग} \cdot \text{गघ}}{२} > \frac{\text{उक} \cdot \text{कघ}}{२}$$

चतुर्गुणेन २ उग गघ > २ उक कघ

$$\text{परन्तु उघ}^२ = \text{उग}^२ + \text{गघ}^२ = \text{उक}^२ + \text{कघ}^२$$

मन्मयहणेन

$$\text{उग} + \text{गघ} > \text{उक} + \text{कघ} ।$$

अत उपपन्नम् “प्रथमभुजज्याकोटिज्यायोगः” इत्यादि ।

$$\text{अथ यद्यानौता दक्षिणाग्रा} = \frac{\text{ज्याप} (७२ - \text{वि}^२)}{७२ + \text{वि}^२} = \text{अ}_१ ।$$

तदधिका पञ्चचत्वारिंशज्याल्पाग्रा = अ\_२ ।

तदा स्थूलभुजः पञ्चचत्वारिंशज्यासमः

$$= \text{अ}_१ + \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_१^२} ।$$

$$\text{द्वितीयभुजः} = \text{अ}_२ + \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_२^२}$$

अनयोः कतरीऽधिक इत्येतदयं कल्प्यते

$$\text{अ}_१ + \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_१^२} < \frac{७}{१२} \text{अ}_१ + \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_२^२}$$

$$\text{वा अ}_१ - \frac{\text{अ}_१ \text{वि} \sqrt{२}}{१२} + \frac{\text{अ}_१ \text{वि} \sqrt{२}}{१२} + \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_२^२}$$

$$= \text{अ}_१ - \frac{\text{अ}_१ \text{वि} \sqrt{२}}{१२} + \frac{\text{अ}_१ \text{वि} \sqrt{२}}{१२} + \frac{\text{वि}}{१२} \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_२^२}$$

$$\text{वा अ}_१ \left( \frac{१२ - \text{वि} \sqrt{२}}{१२} \right) + \frac{\text{वि}}{१२} (\text{अ}_१ \sqrt{२} + \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_२^२})$$

$$\frac{८}{१२} \text{अ}_१ \left( \frac{१२ - \text{वि} \sqrt{२}}{१२} \right) + \frac{\text{वि}}{१२} (\text{अ}_१ \sqrt{२} + \sqrt{\text{वि}^२ - २\text{अ}_२^२})$$



अत्र यदि परमो विपुवतीवर्गः = ७२ तदा वि = ६  $\sqrt{२}$

गतः, वि  $\sqrt{२}$  = ६  $\sqrt{२}$   $\sqrt{२}$  = १२ ।

अतः  $\frac{१२-वि\sqrt{२}}{१२}$  अयं गुणकः

सर्वदा धनः । तेन अ,  $\left(\frac{१२-वि\sqrt{२}}{१२}\right) <$  अ,  $\left(\frac{१२-वि\sqrt{२}}{१२}\right)$

अथ यदि कस्यापि चापस्य भुजज्या = अ,  $\sqrt{२}$  ।

तदधिका भुजज्या च अ,  $\sqrt{२}$  तदा पूर्वप्रतिपादितमिद्वान्ततः

$$\frac{वि}{१०} \left( अ, \sqrt{२} + \sqrt{वि^२ - २अ,^२} \right) \quad \bullet$$

$$< \frac{वि}{१२} \left( अ, \sqrt{२} + \sqrt{वि^२ - २अ,^२} \right)$$

यदि अ,  $\sqrt{२}$  इयं द्वितीयभुजज्या पञ्चचत्वारिंशज्यात्वा ।

तदा प्रथमपक्षी द्वितीयपक्षादल्प इति सिध्यति ।

अथ यदि परमा पलभा = ६  $\sqrt{२}$  । तथा परमक्रान्तिज्या

= ज्याप तदा परमाश्रावर्गमानमज्ञोत्थानुपातेन = पअ<sup>२</sup> =

$$\begin{aligned} \frac{पअ, ज्या^२प}{१२^२} &= \frac{(१०^२ + ०२) + ज्या^२प}{१०^२} = \frac{(१४० + ०२) ज्या^२प}{१४४} \\ &= \frac{२१६ \times ज्या^२प}{१४४} = \frac{१८ \times ज्या^२प}{१२} = \frac{३ \times ज्या^२प}{२} \end{aligned}$$

परमाश्रावर्गो द्विगुणो जातः परमद्वितीयभुजज्यावर्गः

= इज्या<sup>२</sup>प = ३ ( १३८० )<sup>२</sup> = ३ × १८५१६०८ = ५८५४८२० ।

पञ्चचत्वारिंशज्यावर्गः =  $\frac{वि^२}{२}$  =  $\frac{१४४०^२}{२}$  =  $\frac{१८५१६०८०}{२}$  =

९२५८०४०० । अतस्तत् परमपलभायां परमाश्रावर्गो द्विगुणः

पञ्चचत्वारिंशज्यावर्गोऽल्पः ।

अतो मत्सूत्रावतार ।

यदि फलमधनं स्यात् तर्ह्यपाग्नोलयात्

फलत इह यदाऽशाऽनल्पिका दुष्टमर्कः ।

भवति विबुधग्रन्थो वासना वा स ना यः ।

सुगणक निगटेचेन्निर्ऋतैरव तुल्य ॥ २८—३२ ॥

इदानीं कोणवृत्तस्यैर्कं दृज्या तत्रऽज्ञायाकर्णावाह ।

तत्रिज्यावर्गविश्लेषान्मूलं दृग्ज्याऽभिधीयते ।

स्वशङ्कुनां विभज्याप्ते दृक्त्रिज्ये द्वादशाहते ॥३३॥

छायाकर्णौ तु कोणेषु यथास्व' देशकालयोः ।

तस्य कोणग्रहोस्त्रिज्यावर्गस्थान्तरान्मूलं दृग्ज्या कथ्यते ।  
दृक्त्रिज्ये दृग्ज्यात्रिजोर्व द्वादशाहते स्वशङ्कुना स्वकोणशङ्कुना  
विभज्य ये अप्ते ते देशकालयोयथास्व यथासम्भवं कोणेषु  
छायाकर्णौ भवत । यस्मिन् देशे यस्मिन् काले यस्मिन् कोणे  
कोणग्रहो सम्भवस्तत्र छायाकर्णौ भवत इत्यर्थः ।

अतोपपत्ति । दृग्ज्याभुज । शङ्कु कोटि । त्रिज्या कर्णः ।  
इति जात्याच्छङ्कुतो दृग्ज्यानयन स्फुटम् । ततः शङ्कुकोट्या  
दृग्ज्या भुजस्त्रिज्या कर्णधीपनभ्यते तदा द्वादशकोट्या किमिति ।  
लब्धमादास्यानि छाया द्वितीयस्थाने च छायाकर्ण इत्युपपन्नम् ।  
भास्करेणापि सौरवदेव “दृग्ज्यात्रिजोर्व रविशङ्कुणे ते शङ्कुहृत  
भाश्वगणौ भवेताम्” इत्यादिना छायाकर्णौ साधितौ ॥३३—३३१॥

एवं दिग्निग्रमेन छायासुक्ताऽधुना कालनिग्रमेन तामाह ।

त्रिज्योदक्चरजायुक्ता याम्यायां तद्विवर्जिता ॥३४॥

अन्त्या नतोत्क्रमज्योना स्वाहोरात्रार्धसङ्गणा ।

त्रिज्याभक्ता भवेच्छेदो लम्बज्याघ्नोऽथ भाजितः॥३५॥

त्रिभज्यया भवेच्छङ्कुस्तद्वर्ग परिशोधयेत् ।

त्रिज्यावर्गात् पदं दृग्ज्या छायाकर्णौ तु पूर्ववत् ॥३६॥

उदकचरका उदकचरज्या या तथा त्रिज्या युक्ता कार्या ।  
याम्यायां दक्षिणगोले त्रिज्या तथा चरज्यया विधर्जिता कार्या ।  
एवमन्त्या भवेत् । सा नतकालस्योत्क्रमज्ययोना स्वाहोरात्रार्धेन  
दुल्यया मगुणा त्रिज्याभक्ता तदा छेद इष्टहति स्यात् । अथ  
स छेदो लम्बज्यागुणितस्त्रिभज्यया भाजितः शङ्कुर्भवेत् । त्रिज्या-  
वर्गात् तद्वर्गं गणात् परिशोधयेत् । शेषस्य पदं दृग्ज्या भवति ।  
तत् पूर्ववत् “स्वगङ्गुना विभज्यात्ते” इत्यादिनाऽभोष्टे काले  
छायाकर्णौ भवत इति ।

अत्रोपपत्तिः । ग्रहस्य तात्कालिकमहोरात्रवृत्त स्थितिजे यत्र  
स्थानद्वये लग्न तद्वद्वसूत्रमुदयास्तमूत्रमुच्यते । उन्नतखण्डे च तदेवा  
होरात्रवृत्तं यत्र स्थानद्वये लग्न तद्वद्वसूत्रं व्याससूत्रं च कथ्यते ।  
ग्रहविम्बकेन्द्रादुदयास्तसूत्रीपरि यो लम्बः स छेद इष्टहतिर्गोच्यते ।  
सममण्डलस्ये ग्रहे तस्या इष्टहतिर्नतदृत्तिसत्ता याम्योत्तरवृत्तस्ये ग्रहे च  
हृत्तिसत्तेति ध्येयम् । इयमिष्टहतिरहोरात्रवृत्तधरातले । सैव  
त्रिज्यापरिणता त्रिज्याहत्ते भवति । उदयास्तव्याससूत्रयोरन्तरं  
भवेत्त्राहोरात्रवृत्ते कुज्या । ग्रहविम्बकेन्द्राद्व्यासरेखापर्यन्तमिष्टहते  
खण्ड कला । उत्तरगोले व्याससूत्रादथ उदयास्तसूत्रम् ।  
दक्षिणगोले त्परि । अथ मध्याह्ने तु ग्रहविम्बकेन्द्राद्व्याससूत्र-  
पर्यन्तं हृत्तं खण्डं युज्या । अत उत्तरदक्षिणगोलयो क्रमेण

हृतिः = द्यु ± कुज्या । इयं त्रिज्यापरिणता जाताऽन्या  
 = धन्या =  $\frac{\text{त्रि ( द्यु ± कुज्या )}}{\text{द्यु}} = \text{त्रि} \pm \frac{\text{त्रि कुज्या}}{\text{द्यु}} = \text{त्रि} \pm \text{ज्याच} ।$

इयमन्या नतोत्क्रमज्या हीना इष्टान्या सा द्युज्यापरिणता  
 इष्टहृतिर्वा छेदः स्यादित्युपपन्नं छेदानयनम् । ग्रहविम्बकेन्द्रात्  
 चितिजोपरि लम्ब इष्टशङ्कु, कोटिः । इष्टहृतिः कर्णः । शङ्कु-  
 मूलादुदयास्तसूत्रोपरि लम्बः शङ्कुतलं भुजः । इत्यचचेवम् ।  
 ततोऽनुपातो यदि त्रिज्याकर्णेन लम्बज्या कोटिस्तदा छेदेन  
 किमिति । नञ्च इष्टशङ्कुः =  $\frac{\text{न्याल छे}}{\text{त्रि}}$  । ततो दृग्ज्यानयनं क्षया-  
 कर्णमाधनं च पूर्वोक्तप्रकारेण सुगमम् । इदं सर्वं गोलोपरि स्फुटं  
 दृश्यते । 'नतोत्क्रमज्या शर इत्यनेन हीनाऽन्यका' इत्यादिना  
 भास्करोऽप्यमुमेव प्रकारमाह ॥ ३४—३६ ॥

इदानीं क्षयातो नतकालमाह ।

अभौष्टच्छाययाऽभ्यस्ता त्रिज्या तत्कर्णभाजिता ।

दृग्ज्या तद्दुर्गसंशुद्धात् त्रिज्यावर्गाच्च यत् पदम् ॥ ३७ ॥

शङ्कुः स त्रिभजीवाघ्नः स्वलम्बज्याविभाजितः ।

छेदः स त्रिज्ययाऽभ्यस्तः स्वाहोरात्रार्धभाजितः ॥ ३८ ॥

उन्नतज्या तथा हीना स्वान्या ग्रीपस्य कार्मुकम् ।

उत्क्रमज्याभिरेवं स्युः प्राक्पथार्धनतासवः ॥ ३९ ॥

त्रिज्याऽभौष्टच्छायया गुणा तस्याऽक्षयाकर्णेन भाजिता नञ्चः  
 शङ्कुः स्यात् । स त्रिज्यया गुण्यो लम्बज्या भक्तश्छेदो भवेत् ।  
 स त्रिज्यया गुणितो द्युज्या विभाजित उन्नतज्या उन्नतकालवर्गेन  
 ज्याऽर्धादिशान्या भवेत् । तथा स्वकीयान्या हीना नतोत्क्रमज्या

स्यादतः शेषस्य नतोऽक्रमज्यारूपस्य उत्क्रमज्याभिरुत्क्रमज्याखण्डैः  
कार्मुकं चापं प्राक्पथात्कपाले नतासवः स्युः । एवं पूर्वप्रकार  
द्वैपरोत्येनात्र नतासवो भवन्तीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । प्रागुक्तप्रकारोपपत्तिवैपरोत्येनातिसंगमा ॥३७-३८॥

इदानीं कर्णवृत्ताग्रातो रविज्ञानमाह ।

इष्टायाग्नी तु लम्बज्या स्वकर्णाद्गुलभाजिता ।

क्रान्तिज्या सा त्रिजीवाग्नी परमापक्रमोद्धृता ॥४०॥

तच्चापं भादिकं ज्ञेयं पदैस्तत्र भवो रविः ।

लम्बज्या श्लेषकर्णवृत्ताग्राया गुणिता स्वच्छायाकर्णाद्गुलेन  
भाजिता लम्बा क्रान्तिज्या स्यात् । सा त्रिजीवागुणा परमापक्रमेण  
परमापक्रमजीवया भक्ता दोर्घा स्यादिति । तस्या दोर्घायाश्चापं  
कार्यं तस्मात् पदैर्भादिकं ज्ञेयं तदा तस्मिन् समये भव  
उत्पन्नो रविः स्यात् । वर्षाद्यपादे चापमेव रविः । द्वितीये  
चापोनभार्धः । तृतीये चापयुक्तभार्धः । चतुर्थे चापोनभगणः  
सायनो रविः स्यादित्यर्थः । पदज्ञानं भास्कराचार्येण ऋतुचिह्नैस्तम् ।  
काश्वीरादिदेशेषु प्रायः ऋतुचिह्नानि न भवन्ति । अतो दिनद्वये  
मध्याह्ने छायाज्ञानतः पदज्ञानं कार्यम् । तच्चैवम् । मध्याह्ने यद्गुच्छाया  
पलभाल्लिका द्वितीयदिनेऽपचयिनो च तदा प्रथमपादः । मध्याह्ने  
छाया पलभाल्लिका द्वितीयदिने चोपचयिनी तदा द्वितीयपादः ।  
मध्याह्नेच्छाया पलभाधिकोपचयिनो च तदा तृतीयपादः ।  
एवं मध्याह्नेच्छाया पलभाधिकाऽपचयिनी च तदा चतुर्थपादः ।  
एतत्सर्वं मिहान्ततत्त्वविवेके कमलाकरेण समीचीनं विलिखितम् ।  
एवमेव सायनो रविरुत्पद्यत इति पूर्वमेव प्रतिपादितम् ।

अत्रोपपत्तिः । छायाकर्णेन कर्णवृत्ताग्रा तदा त्रिज्यया  
 किमिति । जाता स्वाग्रा =  $\frac{\text{त्रि. कर्ण}}{\text{हाक}}$  । तत्रस्त्रिज्याकर्णेन लम्बच्छा-  
 कोटिस्तदाऽग्राकर्णेन किं लम्बा क्रान्तिज्या =  $\frac{\text{त्रि. कर्ण लम्ब}}{\text{हाक त्रि.}}$   
 =  $\frac{\text{कर्ण लम्ब}}{\text{हाक}}$  अत उपपन्नं क्रान्तिज्यानयनम् । ततः परम-  
 क्रान्तिज्यया त्रिज्यासुत्या दोर्ज्या तदाऽभीष्टक्रान्तिज्यया किम् ।  
 जाता दोर्ज्या =  $\frac{\text{त्रि. लम्बा}}{\text{स्वापका}}$  । शेषोपपत्तिः स्फुटा ॥ ४०—४०१ ॥

इदानीं भाभ्रमरेखामाह ।

इष्टेऽङ्गि मध्ये प्राक्पथाद्भूते बाहुत्वयान्तरे ॥४१॥

मत्स्यहयान्तरयुतेस्त्रिस्फुक्सृत्रेण भाभ्रमः ।

इष्टेऽङ्गि मध्ये इष्टदिनमध्ये प्राक्कपाले पथात्कपाले वा पूर्वापर-  
 मूलाद्यघाटिणि बाहुत्वयान्तरे चिष्टे धृते म्यापिते तत्र मत्स्यहया  
 न्तरयुते केन्द्रात् त्रिस्फुक्सृत्रेण पूर्वस्यापितविज्ञतयस्फुक्सृत्रेण  
 यदुत्तं सोऽथ भाभ्रमो भवति । पूर्वापरमूलाद्यघाटिक् छायाग्र-  
 पूर्वापरमूलान्तरकथं भुजापथं दत्त्वा तत्रिष्टोपरि गतं त्रुत्तं भाभ्रमो  
 भवति तत्रिष्टं दिने दिग्मध्यस्यापितमदोऽग्राया तत्रिष्टं भ्रमिष्य-  
 तोति । भुजापथे छायापमस्ति । अतः पूर्वापरमूलान्तराभावे  
 दिग्मध्यस्यापितमदोऽग्रायातयाश्चिष्टात्ता ज्ञानेन तदुपरि गतं  
 त्रुत्तं च भाभ्रम इति फलितायं । चिष्टतयोपरिगतमस्य त्रुत्तं  
 ज्ञानायं मत्स्यहयान्तरमठयुति ज्ञेया । चिष्टरयान्तरमंतेऽग्राधुक्त्तं  
 परि लम्बकरणायं मत्स्यहयता पूर्वं ज्ञियते । इयमेव चिष्टागान्ति  
 चतुर्धाभायस्य चतुर्धा प्रतिज्ञा ।

क्षेत्रदर्शनम् ।



अत्र सौरभाष्ये नृसिंहेन “यो मत्स्यपुच्छमुख-  
निर्गतरज्जुयोगस्तस्मात् प्रभात्रितयचिह्नशिरो-  
ऽवगाहि । इत्तं लिखेन्न विजहाति हि तस्य  
रेखा काया कुलस्थितिभिवामलवंशजा स्त्री”

इति लक्षणाद्यप्रमाणमेवाभिहितं न काचिदुपपत्तिः प्रदर्शिता ।

अत्रोपपत्तिः । चिह्नत्रयोपरिगतवृत्तस्य केन्द्रज्ञानं रेखागणित-  
चतुर्थाध्यायेन स्फुटम् । रेवेरहोरात्रवृत्तमेकस्मिन् दिने यदि  
स्थिरं कल्प्यते क्रान्तेदलनाल्पत्वान्तदा “मेरुपृष्ठे सुखासीना ऋषयः”  
इत्यादिसूर्यमिहान्तप्रथमश्लोकटीकावचनेन सूर्यसिद्धान्तरचना  
मेरौ जाताऽती मेरौ च भाभ्रमो वृत्ते भवति, अतस्तत्र मेरौ  
भाभ्रमः समीचीनः । अन्यत्र तु वृत्ते भाभ्रमो न भवति— इति  
“भात्रितयाद्भाभ्रमणं न सत्” इत्यादि भास्करेण समीचीनमुक्तं  
स्वगोलाध्याये । वस्तुत एकस्मिन् दिनेऽहोरात्रवृत्तस्य स्थिरत्वे  
परमक्रान्त्यधिकान्तदेशे भाभ्रमोऽतिपरवलये परमक्रान्त्यल्पाजदेशे  
दीर्घवृत्ते मेरौ च वृत्ते भवतीति सर्वे मदीयभाभ्रमरेखानिरूपणे  
समुपादितमस्तीति किमत्र ग्रन्थविस्तारेण विशेषज्ञानार्थं न  
एव ग्रन्थो द्रष्टव्यः ॥ ४१—४१३ ॥

इदानीं लङ्गीदयासमाधनमाह ।

त्रिभद्युक्कर्णार्धगुणाः स्वाहोरात्रार्धभाजिताः ॥४२॥

क्रमादेकद्वित्रिभज्यास्तच्चापानि पृथक् पृथक् ।

स्वाधीधः परिणोध्याय मेपाल्लङ्गीदयासवः ॥४३॥

एकद्वित्रिरागिज्याः त्रिभद्युक्कर्णार्धेन परमात्यदुष्पया गुणाः

अत्रोपपत्तिः । द्वायाकर्णेन कर्णवृत्ताया तदा त्रिव्यया  
 किमिति । जाता स्वाग्रा =  $\frac{\text{त्रि कष}}{\text{द्वक}}$  । ततस्त्रिव्ययाकर्णेन लम्बव्या-  
 कोटिस्तदाऽग्राकर्णेन किं लम्बा क्रान्तिव्या =  $\frac{\text{त्रि कष न्यास}}{\text{द्वक त्रि}}$   
 =  $\frac{\text{कष न्यास}}{\text{द्वक}}$  अत उपपन्नं क्रान्तिन्यानयनम् । ततः परम-  
 क्रान्तिव्यया त्रिव्यास्तुन्या दोर्च्या तदाऽभीष्टक्रान्तिव्यया किम् ।  
 जाता दोर्च्या =  $\frac{\text{त्रि न्यासा}}{\text{न्यापक्रा}}$  । शेषोपपत्ति स्फुटा ॥ ४०—४०३ ॥

इदानीं भाभ्रमरेखामाह ।

इष्टेऽङ्गि मध्ये प्राक्पश्चाद्भूते बाहुवयान्तरे ॥४१॥

मत्स्यद्वयान्तरयुतेस्त्रिम्बुक्सूत्रेण भाभ्रमः ।

इष्टेऽङ्गि मध्ये इष्टदिनमध्ये प्राक्कपाले पश्चात्कपाले वा पूर्वापर-  
 मूलाद्यथादिशि बाहुवयान्तरे चिह्ने धृते म्यापिते तत्र मत्स्यद्वया-  
 न्तरयुते केन्द्रात् त्रिम्बुक्सूत्रेण पूर्वम्यापितचिह्नत्रयम्बुक्सूत्रेण  
 यदुक्तं सोऽत्र भाभ्रमो भवति । पूर्वापरगुलाद्यथादिक् द्वायाग्र-  
 पूर्वापरमूवान्तररूपं भुजत्रयं दत्त्वा तच्चिह्नोपरि गतं वृत्तं भाभ्रमा  
 भवति तस्मिन् दिने दिग्मध्यम्यापितगद्दोऽग्राया तन्निम्नं भ्रमिष्य-  
 तीति । भुजाग्रे द्वायाग्रमस्ति । अतः पूर्वापरसूत्रज्ञानाभावे  
 दिग्मध्यम्यापितगद्दोऽग्रायात्रयाश्चिह्नानां ज्ञानेन तद्दुपरि गत  
 वृत्तं च भाभ्रम इति फलितार्थः । चिह्नत्रयोपरिगतस्यैव केन्द्र-  
 ज्ञानार्थं मत्स्यद्वयान्तरसूत्रयुति कृता । चिह्नद्वयान्तर्गतस्यार्धचिह्न-  
 परि लम्बकरणार्थं मत्स्यद्वयान्तरपूर्वं श्रियं । इयमेव रेखागणित  
 चतुर्थाध्यायस्य चतुर्थी प्रतिष्ठा ।



चैत्रदर्शनम् ।



अत्र सौरभाष्ये नृसिंहेन “यो मत्स्यपुच्छसुख-  
निर्गतरज्जुयोगस्तस्मात् प्रभात्रितयचिह्नशिरो-  
ऽवगाह्नि । वृत्तं लिखेन्न विजहाति हि तस्य  
रेखां ह्याया कुलस्थितिमिवामलवंपाजा स्त्री”

इति लक्षणाव्यप्रमाणमेवाभिहितं न काचिदुपपत्तिः प्रदर्शिता ।

अत्रोपपत्तिः । चिह्नत्रयोपरिगतवृत्तस्य केन्द्रज्ञानं स्वामणित-  
चतुर्थाध्यायेन स्फुटम् । रवेरहोरात्रवृत्तमेकस्मिन् दिने यदि  
स्थिरं कल्प्यते क्रान्तेयलनाल्पत्वात्तदा “मेरुपृष्ठे सुखासीना प्रपय-”  
इत्यादिसूर्यसिद्धान्तप्रथमश्लोकटीकावचनेन सूर्यसिद्धान्तरचना  
मेरौ जाताऽती मेरौ च भाभ्रमो वृत्ते भवति, अतस्तत्र सौरो  
भाभ्रमः समीचीनः । अन्यत्र तु वृत्ते भाभ्रमो न भवति— इति  
“भात्रितयाद्भाभ्रमणं न सत्” इत्यादि भास्करेण समीचीनमुक्तं  
स्वगोलाध्याये । वस्तुत एकस्मिन् दिनेऽहोरात्रवृत्तस्य स्थिरत्वे  
परमक्रान्त्यधिकान्तदेशे भाभ्रमोऽतिपरवल्लये परमक्रान्त्यल्पाक्षदेशे  
दीर्घवृत्ते मेरौ च वृत्ते भवतीति सर्व मदीयभाभ्रमरेखानिरूपणे  
समुपादितमस्तीति किमत्र अन्यविस्तरेण विशेषज्ञानार्थं न  
एव ग्रन्थो द्रष्टव्यः ॥ ४१—४१३ ॥

इदानीं लङ्कोदयासुसाधनमाह ।

विभद्युकर्णार्धगुणाः स्वाहोरात्रार्धभाजिताः ॥४२॥

क्रमादेकद्विविभज्यास्तच्चापानि पृथक् पृथक् ।

स्वाधोधः परिशोध्याथ मेपालङ्कोदयासवः ॥४३॥

एकद्विविराशिज्याः विभद्युकर्णार्धेन परमाल्यदुल्लया गुणाः

स्वस्वद्युज्याभिर्भाज्या । अथ फलानां चापानि पृथक् पृथक्  
स्वाधोध परिशोध्य । प्रथम यथास्थितम् । द्वितीयात् प्रथम  
परिशोध्य तृतीयाद् द्वितीय परिशोध्य त्रितीयात् क्रमात्सङ्कोदयामव  
माध्या । प्रथम त्रिपथ द्वितीय त्रिपथ तृतीय त्रिपथस्य  
सङ्कोदयासुमान भवतीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । क्रान्तिवृत्तनाडीवृत्तसम्पातात् क्रान्तिवृत्ते  
त्रिपथोत्तरे चापानि कर्ण । तत्र गतध्रुवप्रोते क्रान्त्यशा भुज ।  
नाडीवृत्ते सम्पाताद् ध्रुवप्रोतावधि विपुवाशा कोटि । इति  
चापजात्ये सम्पातकोणस्य परक्रान्तिसमस्य ज्ञानात् चापीय  
त्रिकोणमित्या विपुवाशज्या =  $\frac{\text{ज्याभु पथु}}{\text{ध्रु}} । तत सर्वेषां चापानि$   
नाडीक्रान्तिवृत्तसम्पातादागतानि शुद्धराश्युदयासुज्ञानार्थमधोऽध  
परिशोधितानि । भास्कराचार्येणापि 'त्रिपथोत्तरे चापानि  
मौर्व्यां क्षुण्णा हता स्वस्वदिनज्यया वा' इत्यादिनाऽयं सौर प्रकार  
एव सिद्धान्तशिरोमणावभिहितः ।

पूर्वोक्त सौर क्रान्त्यानयनमिह च सङ्कोदयानयनमिव सम्यति  
प्रसिद्धचापोयत्रिकोणमितिप्रकाराणा मूलमिति भृश विचिन्त्य  
बुद्धिमद्भिः ॥४२—४३॥

इदानीं निष्पन्नान्स्वदेशोदयाम् द्याह ।

स्वागाष्टयोऽर्थगोऽगैका. शरत्त्यङ्गहिमांशवः ।

स्वदेशचरखण्डोना भवन्तीष्टोदयासत्रः ॥४४॥

व्यम्ता व्यस्तैर्युताः स्वैः स्वैः कर्कटाद्यास्ततस्त्रयः ।

उत्क्रमेण पडेवैते भवन्तीष्टास्तुन्नादयः ॥४५॥

पूर्वप्रकारेण मेघस्यासवः = १६७० । वृषस्य = १७५५ ।  
 मियुनस्य = १८३५ एते स्वदेशोयमेपादिचरखण्डैः पूर्वसाधितैरुना  
 इष्टे स्वदेशे मेपादिव्रीणासुदयामवो भवन्ति । मेपादिव्रीणा  
 निरसोदया ध्यस्ता. सै. सैर्मेपादिचरखण्डेष्वस्यैर्युनास्तदा  
 ततोऽनन्तरं कर्कटाद्यास्त्वय उदया भवन्ति । ते मेपादिचरखण्डे-  
 ष्वस्यैर्युताः स्वदेशे कर्कटादिव्रीणासुदया भवन्तीत्यर्थः । एते पट्ट  
 उत्क्रमेण इष्टासुसोदयाः स्वदेशे तुलादीनासुदया भवन्तीत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । मेपादित्रयो राशयघरखण्डाल्पकाले स्वदेशे  
 उदच्छन्ति कर्कटाद्याश्च चरखण्डाधिककालेनेति सर्वं गोलोपरि  
 स्फुटं दृश्यते । भास्करेण सिद्धान्तशिरोमणावपि विस्तरतो  
 विलिखितमतः किमु ग्रन्थगौरवमेति । अत्र निरचीयद्वितीय-  
 द्दतीयोदययोर्भास्करोदिताभ्या भेदः । तद्भेदकारणं च भास्करेण  
 जीवानां स्थूलत्वात् तत्रैव प्रतिपादितम् ॥४४—४५॥

इदानीं गतभोग्यासुसाधने विशेषमाह ।

गतभोग्यासवः कार्या भास्करादिष्टकालिकात् ।

इष्टकालिकात् तात्कालिकात् अर्कात् सायनार्कात् वक्ष्यमाण  
 प्रकारेण गतासवी भोग्यासवश्च कार्या इति ।

सोदयासुहता भुक्तभोग्या भक्ताः खवङ्गिभिः ॥४६॥

अभीष्टघटिकासुभ्यो भोग्यासून् प्रविशोधयेत् ।

तद्वत् तदेष्यलग्नासूनेवं यातात् तथोक्तमात् ॥४७॥

शेषं चैत् त्रिंशताऽभ्यस्तमशुद्धेन विभाजितम् ।

भागहीनं च युक्तं च तद्वर्गं चित्तिजे तदा ॥४८॥

तात्कालिकसायनरवेर्भुक्ता वा भोग्या अथा यस्मिन् राशौ  
 रविर्वर्तते तस्य स्वदशे य उदयासवस्तैर्दृता खवङ्गिभि—३० भक्ता  
 स्यात् रवेर्भुक्तासवो भोग्यासवो वा भवन्ति । अथ क्रमलग्नसाधने  
 सावनेष्टघटिकासुभ्यां भोग्यास्तन् प्रविशोधयेत् । ततो रविनिष्ठ  
 राशेरनन्तर याव । एष्यलग्नानामिष्टराशोनामुदयासव शुध्दन्ति  
 तानस्तत्र तद्वत् तत्र विशोधयेत् । उत्क्रान्तलग्नसाधने चेष्टघटिका  
 सुभ्यां यातान भुक्ता स्यात् तथा गतराश्युदयासवोत्क्रमाद् विशोधयेत् ।  
 मेषानन्तर मीनस्य, मीनानन्तर कुम्भस्येत्यादि । अथ विशोधनेन  
 चेच्छेषे तदा तत् त्रिशता हत अशुद्धेनाशुद्धराश्युदयासुमानेन  
 विभाजित कार्यम् । नक्षत्रैर्भगैस्तज्जमलग्नसाधने विशुद्धराशि  
 मख्याहोना क्रमसाधने च युक्ता तदा क्रान्तिवृत्तस्य य प्रदेश  
 चिन्तयेत् लग्नस्तदेव सायन लग्न स्यात् ।

अत्रोपपत्ति । उदये रविरेव लग्न तत क्रमेण रवेर्भोग्यभागा  
 एषा राशयो वत्तमानराशेर्भुक्ताशयाहच्छन्ति । अतो भोग्यासु -  
 अग्रिमराश्युदयासु - वर्त्तमानराशिभुक्तासु योगसम नाक्षत्रीष्ट  
 घटिकासुमान स्यादता विन्तोमेन वत्तमानराशिभुक्ताशमानमानीतम् ।  
 उत्क्रमलग्नसाधने चास्मान्निपरोना क्रियते । अत्र तात्कालिका  
 केभोग्यासुशोधनेन सावनेष्टघटिका नाक्षत्रो घटिका कृता  
 भवन्ति—इति सप्त ' लग्नार्थमिष्टघटिका यदि सावनास्ता ' इत्यादि  
 धामनायां भास्करेण स्वमीनाध्याये मसुपपत्तिरिति किञ्च ग्रन्थगौरवेण ।  
 राशयः किल क्रान्तिवृत्तेषु एका कम्पाकेनासुनाहच्छन्ति क्रान्ति  
 वृत्तस्य निरूपेणत्वात् । अतोऽनुपातेन भुक्तभाग्यासव उपपत्ती  
 वत्तमानराशिर्भुक्तभाग्यासवस्य स्यात्, आयाति । अत एव भास्करः ।  
 ' त्रैलोक्या मूलत्वात् मूल उदयः भवन्ति राशोनाम् ।

मूक्षार्थी हीराणां कुर्याद् दृक्काणकानां वा” इत्युक्तवान् ।

अथ सूक्ष्मं लग्नानयनमुच्यते । प्रथममिष्टकास्ततो रवेर्मध्य-  
विपुषांशास्ततो दशमलग्नमानं क्रान्तिवृत्तयाम्योत्तरवृत्तोत्पन्न-  
कोणमानं यष्टिमंज्ञं दशमक्रान्तिकोटिमानं च ज्ञेयम् । अथ  
दशमलग्नात् चित्तिजावधि क्रान्तिवृत्ते कर्णः । दशमलग्नात्  
चित्तिजावधि याम्योत्तरवृत्ते दशमलग्नस्योत्तरगोले तद्दुज्या-  
चापाज्ञांशयोगः कोटिः । दक्षिणगोले च तदन्तरसमा कोटि-  
र्भवति । कोटिकर्णान्तरगतकोणो यष्टिचापसमोऽत्र परमक्रान्ति-  
संज्ञः कल्प्यः । ततथापीयत्रिकोणमितितः कोटिपरमक्रान्ति-  
ज्ञानतः कर्णमानं सुबोधम् । अर्गदशमलग्नयोगसमं च मायन-  
लग्नं स्फुटमतो मत्सूत्रावतारः ।

आकाशमध्यविपुषांशवशात् प्रकुर्या-  
द्यष्टिं दिवाकरमपक्रमकोटिभागम् ।  
यष्टिं जिनागजगुणं विपुषांशकं च  
पचाद्यहोमदिनभागमितं क्रमेण ॥  
सौम्यानुदगोलगतं प्रकल्प्य  
माधो भुजांशोऽथ भुजांशरव्योः ।  
युगेर्मिमं स्वीदयमग्नमानं  
भवेत् स्फुटं गोत्रविटां बुधानाम् ॥



एवं आद्यतः स्फुटमग्नमानं सिध्यति । सिद्धान्तगिरोमणे-  
दृष्याणां च मंगोषकोक्तलग्नानयनप्रकारो गौरवात्प्रमि-  
षाराण नादरणीय इति ॥ ४८—४९ ॥

इदानीं दशमलग्नानयनमाह ।

प्राक्पश्चान्नतनाडीभिस्तस्माल्लङ्कोदयासुभिः ।

भानौ जयधने कृत्वा मध्यलग्नं तदा भवेत् ॥४६॥

ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्तात् यावता कालेन रविः प्राक्कपाले नतः स प्राग्नतः । पश्चिमकपाले च तदूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ताद्यावता कालेन नतः स पश्चिमनतः । इति नतपरिभाषा केशवजातकपद्धत्यादौ प्रसिद्धा । तस्मात् पूर्वोदितलग्नानयनात् प्राक्नतनाडीभिर्नङ्कोदयासुभिश्च यत् फलं तद्भानौ जयं कृत्वा पश्चान्नतनाडीभिश्च यत् फलं तद्रवी धनं कृत्वा यद् भवेत् तदेव तदा मध्यलग्नं दशमलग्नं भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः । इष्टममये क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशो याम्योत्तरवृत्ते लग्नस्तदेव दशमलग्नं मध्यलग्नं चोच्यते “मध्यलग्नमिति दक्षिणोत्तरे” इति भास्करोक्तेश्च । अथ प्राग्नते रविगतध्रुवप्रोतं यत्र नाडोमण्डले लग्नं तस्माद्याम्योत्तरवृत्तावधि नाडीमण्डले नतकालः । तत्काले निरक्षोदयासुमाने क्रान्तिवृत्ते क्षेत्रांशा दशमख्यन्तरांशास्ते यदि रवेर्विशोध्यन्ते तदा दशमलग्नं भवेत् । एवं पश्चिमनते तेष्वन्तरांशा रवौ क्षिप्यन्ते तदा दशमलग्नं भवतीति गोलस्थित्या सर्वं स्फुटम् । सिद्धान्तसम्राजि सायनलग्नस्य मेषादेः मकराद्यात् खोदयासुमानमानीय तत्र निरक्षमकरोदयमानादितः शोधनं कृत्वा पूर्ववत् शेषतोऽनुपारतेन वर्त्तमानराशेर्भुक्तांशान् प्रमाध्य नतं विनैव दशमलग्नमानीतं तच्च गोलयुक्त्या समीचीनमेव स्वदेशे मेषादौ क्षितिजं गते याम्योत्तरवृत्ते दशमलग्नस्य मकरादौ गतत्वान् । तथा च तदाक्यम् ।

मेघादिशुद्धोदययुक्तशेषा-

मृगादिलङ्घोदयका विशेष्याः ।

ततोऽवशेषात् खगुलैर्विनिघ्ना-

दशद्वलङ्घोदयमानभक्तात् ।

नवादि मेघादिकशुद्धमाध्यं

चलांघहीनं दशमाख्यलग्नम् ।- इति ॥४८॥

इदानीं लग्नादिष्टकालज्ञानमाह ।

भोग्यासूनूनकस्याथ भुक्तासूनधिकस्य च ।

सम्प्लिण्डान्तरलग्नासूनेवं स्यात् कालसाधनम् ॥५०॥

सूर्यादूने निशाशेषे लग्नेऽर्कादधिके दिवा ।

भचक्रार्धयुताद्धानोरधिकेऽस्तमयात् परम् ॥ ५१ ॥

इति विप्रश्याधिकारः ॥ ३ ॥

सायनसूर्यलग्नयोर्मध्ये य कनस्तस्य भोग्यासूनधिकस्य भुक्ता-  
सूनं अथ तयोरन्तरे यानि लग्नानि तेषामुदयासुंथ सम्प्लिण्ड  
संयोज्य एवं कामसाधनं स्यात् । सर्वेषां योग एषं नाक्षत्रेष्ट-  
कालासव. षुः । साधनेष्टघटिका ज्ञानार्थमसकृत् कर्म कर्त्तव्य-  
मित्यर्थाज्ञायते । अथवा रविगत्युत्पन्नासुपुनभदिनासुमानेन  
रविस्फुटभावनदिनासुतुल्येन षट्घटिकाभ्रदानगीतनाक्षत्रेष्टासु-  
मानेन किमित्यनुपातेन व्यवहारयोग्याः साधनेष्टघटिकाः षुः ।  
भग्ने सूर्यादूने सति पूर्वप्रकारेण य इष्टकानः स च रात्रिशेषे व्यात् ।  
घानीतेष्टकालानन्तरं सूर्योदयो भविष्यतीति तदा वेदितव्यम् ।

अथाकादधिके लग्ने तु दिवेष्टकालः सूर्योदयादागत इष्टकालो ज्ञेय इति । पङ्रागियुतादकादधिके च लग्ने स च पूर्वागत इष्टकालोऽस्तमयात् परं रव्यस्तानन्तरं ज्ञेयः । अर्थात् स इष्टकालो दिनमानाधिको ज्ञेयः ।

अत्रोपपत्तिः । लग्नानयनीपपत्तिवैपरीत्येन सुगमा । अत्रान्ये विज्ञेया भास्करलग्नानयने सिद्धान्तशिरोमणौ विज्ञेयाः । अत्र सर्वत्र सूर्यलग्नशब्देन सायनसूर्यलग्ने विज्ञेये इति ॥ ५०—५१ ॥

सोताप्रियालोसम्प्रोत्यै सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिण्यां गतः प्रश्नाधिकारकः ॥ ३ ॥

इति सुधाकरदिवेदिकृतायां सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्यां  
त्रिप्रश्नाधिकारः ॥३॥

अथ चन्द्रग्रहणाधिकारः ।

तत्रादौ रविचन्द्रविष्वे षाड् ।

सार्धानि षट्सहस्राणि योजनानि विवस्वतः ।

विष्कम्भो मण्डलस्येन्दोः सहाशीत्या चतुःशतम् ॥१॥

स्फुटस्वभुक्त्या गुणितौ मध्यभुक्तयोद्धृतौ स्फुटौ ।

रवेः स्वभगणाभ्यस्तः शशाङ्कभगणोद्धृतः ॥२॥

शशाङ्ककक्षागुणितो भाजितो वाऽर्ककक्षया ।

विष्कम्भश्चन्द्रकक्षायां तिथ्याप्ता मानलिप्तिका ॥३॥

विवस्वतः सूर्यस्य मण्डलस्य विष्कम्भो विष्वः सार्धानि षट्-



सहस्राणि योजनानि । इन्दोश्चन्द्रस्य चाशीत्या सह चतुःशतम् ४८०  
 विष्कम्भः । तौ विष्कम्भौ स्वस्वस्फुटगत्या गुणितौ मध्यगत्या  
 हृतौ तदा चन्द्रग्रहणोपयोगिनौ स्फुटौ भवतः । रवेः पूर्वागतौ  
 व्यासः पाठपठितमहायुगीयभगणैर्गुणितस्तत्रत्यचन्द्रभगणैर्हृतः ।  
 वा चन्द्रकचायोजनैर्गुणितोऽर्ककचया भाजितः फलं चन्द्रकचायां  
 रवेर्विष्कम्भो भवति । तस्मात् तिथिभिः पञ्चदशभिर्भक्तादाप्ता  
 मानस्य विम्बस्य कला भवति ।

अत्रादौ सौरभाष्ये नृसिंहेन ग्रहणं कथं भवति तस्य सम्भवश्च  
 कथमित्यादि विस्तरिण्य प्रतिपादितम् । तेन ह्यादकनिर्णयेऽपि  
 बहूदितम् । तत्र “अतः सूर्यस्य लघुच्छादकचन्द्रस्य महानिति  
 कल्प्यते । न चैकस्य महत्त्वं लघुत्वं सम्भवति । न च बृहत्त-  
 षुत्वमन्यसापेक्षमिति सूर्यविम्बाल्लघु चन्द्रविम्बादधिकं राहुविम्बं  
 कल्पयिष्यामस्तेन ग्राहकैक्येऽपि चन्द्रसूर्ययोस्त्रीक्ष्णकुण्डतादर्शन-  
 सुपपन्नमिति वाच्यम् । कल्पयितुमशक्यत्वात् । प्रथमतोऽद्भुत-  
 मानेन चन्द्रसूर्यविम्बयोः प्रायश्लुब्धत्वाद्वाहुविम्बमेकस्मादधिक-  
 मन्यस्माश्चूनमिति कल्पयितुमशक्यम् । किन्तु सर्वदा राहुविम्बस्य  
 सूर्यविम्बाल्लघुत्वे चोच्यमानसूर्यग्रहे सर्वग्रसनानुपपत्तिः स्यात् ।  
 दृश्यते च कदाचित् सर्वग्रसनम् ।

तथाऽऽहुः सकलागमाचार्याः ।

शके चाधीन्द्र—१४४३ तुल्ये वृषणरदि मधौ मासि वाणिन्दुनाडो-  
 तुल्ये दर्शोऽग्निधिष्ये दिनकरदिवसे भानुसर्वग्रहोऽभूत् ।

तस्मिन् ग्रस्तेऽश्विभं चास्तमितमपि बुधं काव्यसतर्पिसुव्या-  
 स्तारा दृष्टाश्चकाराकुलितमिह जगत् तत्र हा हा चकार ॥

तथा वलयग्रासोऽप्युक्तोऽस्ति ।

शाकेऽष्टाद्विमनून्मिते १४७८ नक्षत्ररद्यूर्जेऽष्टनाडीमिति

दर्शोऽज्ञाहनि मित्रमेऽभवदिनग्रस्तं महाथर्यकृत् ।

शेषोऽर्कः परितः सितो वलयवन्मध्येऽत्र कृष्णो यतो-

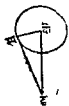
ऽल्पं चान्द्रं वपुरैक्षतात् कविविज्ञाद्यन्धकारेऽपिच ॥ इति

तस्माद्राहुविम्बस्य सूर्यविम्बालघुत्वे चीच्यमाने सर्वग्रसनानु-  
पपत्तिः स्यात् ।” एतेन १४४३ शके सूर्यस्य सर्वग्रहणं १४७८ शके  
च वलयाकारग्रहणं बाराणस्यां जातमित्यस्य ज्ञानं जातमिति ।

अत्रोपपत्तिः । दृष्टिस्थानाद्ग्रहविम्बकेन्द्रोपरिगतं सूत्रं  
कर्णः कर्णः । दृष्टिस्थानाद्ग्रहविम्बोपरि स्पर्शरेखा कोटिः । ग्रह-  
केन्द्रात् स्पर्शरेखोपरि लम्बः ग्रहयोजनव्यासाधं भुजः । भुजसम्मुख-  
कोणो दृष्टिस्थानगतः स्फुटविम्बार्धकला । ततस्त्रिकोणमित्या

$$\text{न्या } \angle \text{ सटके} = \text{न्या} \frac{\text{स्फुटि}}{२} = \frac{\text{त्रि कस्य}}{\text{दके}} = \frac{\text{त्रि यो'व्या}}{\text{क}} = \frac{\text{स्फुटि}}{१}$$

खल्पान्तराज्ज्याचापयोरभेदात् ।



$$\text{अतः} \quad \frac{\text{त्रि यो'व्या}}{\text{क}} = \text{स्फुटि} ।$$

$$\frac{\text{त्रि यो'व्या}}{\text{मक}} = \text{मवि} ।$$

$$\text{मिथो भजनेन} \quad \frac{\text{मक}}{\text{क}} = \frac{\text{स्फुटि}}{\text{मवि}} \quad (१)$$

खल्पान्तरात् यदि योव्या = यो'व्या ।

उच्चम्याने विम्बं लघु गतिश्च नद्यती । नीचम्याने विम्बं  
विपुलं गतिश्च महती । अतो विम्बयोर्निष्पत्तिर्गत्योर्निष्पत्तिममा ।

ततः (१) अस्य रूपान्तरम् ।  $\frac{\text{मक}}{\text{क}} = \frac{\text{मक}}{\text{मवि}}$  अतः  $\text{क} = \frac{\text{मक मवि}}{\text{मक}}$  ।

स्फुटविम्बेऽस्योत्थापनेन स्फुटि =  $\frac{\text{दि यो'व्या}}{\text{क}} = \frac{\text{त्रि. म्क. न योव्या}}{\text{मक . मग}}$   
 स्वल्पान्तरात् । अत्र यदि स्वल्पान्तरात् मध्यमकर्णः स्फुटकर्णसमस्तदा  
 स्फुटि =  $\frac{\text{दि म्क. ग योव्या}}{\text{क मग}}$  ।

अतस्तदा  $\frac{\text{क स्फुटि}}{\text{दि}} = \text{यो'व्या} = \frac{\text{म्क. योव्या}}{\text{मग}}$  । मध्यगति-  
 स्थाने इके, इस्य, यष्टिभ्यां विधेन यत् कैसमानं द्विगुणं तदेव योव्या-  
 मानं तथा स्फुटगतिस्थाने यत् कैसमानं द्विगुणं तत् यो'व्यामानं  
 ज्ञेयम् । एवमत्र रविचन्द्रयोर्विम्बे दीर्घवर्तुलाकारे तदा ग्रहकेन्द्रात्  
 सर्गरेखोपरि यो लम्बस्तद्विगुणोऽभीष्टव्यासो व्यवहारयोग्यः  
 स्वल्पान्तरात् मध्यस्फुटकर्णयोः साम्यात् सिध्यति । रविचन्द्रयोः  
 सर्वदा योजनात्मकं विम्बं न सममिति सूर्यसिद्धान्तमतं मदुप-  
 पत्तैवोपपद्यते इति सुधौभिर्भूषं विचिन्त्यम् । अत्र रङ्गनाथ-  
 नृसिंहादिभिर्गणितकलागतियोजनैधानुपातेन योजनविम्बं यत्  
 साधितं तत् गणितयुक्त्या कक्षास्थं चापात्मकं व्यवहारे स्वल्पान्त-  
 राऽल्पान्तापयोरभिदादयोग्यं ज्ञेयं गोलविज्ञिरित्वलं प्रसङ्गेन । वस्तुतो  
 वर्तुलाभासविम्बोपरि इष्टिस्थानाद्याः सर्गरेखा भवन्ति  
 विम्बकेन्द्रात् तासु ये लम्बास्ते प्रायो मिथः समाना न तथापीष्ट-  
 समये व्यवहारार्थं ते समा इति प्रकल्प्य तात्कालिकयोजनव्यासः  
 साध्यत इति । (अधुना रविव्यासचन्द्रकक्षायां परिणाम्यते ।  
 रविकक्षायामयं रविव्यासस्तदा चन्द्रकक्षायां किमिति । लम्ब-  
 चन्द्रकक्षायां रविव्यासः =  $\frac{\text{रव्या चक}}{\text{रक}}$  । परन्तु खकचा स्वभगणाहता  
 स्वतया, 'ग्रहस्य चकेर्विहता खकचा भवेत् खकचा' इति भास्करोक्तेः ।  
 अतः चक =  $\frac{\text{खक}}{\text{चघ}}$  । रक =  $\frac{\text{खक}}{\text{रम}}$  । अनयोस्तथापनेन चन्द्रकक्षायां  
 रविव्यासः =  $\frac{\text{रव्या चक}}{\text{रक}} = \frac{\text{खक. रव्या. रम}}{\text{चम मक}} = \frac{\text{रव्या रम}}{\text{चम}}$  अनेन प्रथमः

प्रकार उपपद्यते । चन्द्रकक्षायां पञ्चदशभिर्योजनैरेका कलाऽतः  
पञ्चदशभक्ता मानकला भवन्ति । एवं चन्द्रकक्षायां चापात्मक  
कलाविम्बम् । विम्बकलानामल्पत्वाज्ज्याचापयो साम्यादेवं  
कलात्मक विम्बं जातमिति ॥ १—३ ॥

अथ भूभाविम्बानयनमाह ।

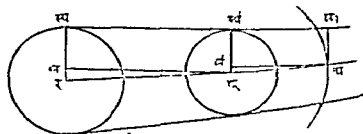
स्फुटेन्दुभुक्तिर्भूव्यासगुणिता मध्ययोद्धृता ।

लब्धं सूची महीव्यासस्फुटार्कश्रवणान्तरम् ॥४॥

मध्येन्दुव्यासगुणितं मध्यार्कव्यासभाजितम् ।

विशोध्य लब्धं सूच्यां तु तमो लिप्तास्तु पूर्ववत् ॥५॥

चन्द्रस्य स्फुटा गतिर्भूव्यासेन 'योजनानि गतान्यदौ'  
इत्यादिना साधितेन गुणिता मध्यया चन्द्रगत्या हृता लब्धं सूची-  
मज्ञा भवेत् । अथ महीव्यासस्य स्फुटार्कश्रवणस्य पूर्वसाधित-  
स्फुटरविध्यामस्य चान्तर पाठपठितचन्द्रव्यासगुणं पाठपठितरवि-  
ध्यासेन भाजितं लब्धं पूवागतायां सूच्यां विशोध्य गणकस्तमी  
भूच्छायां साधयेदिति । ततो योजनात्मकच्छायात पूर्ववत् 'तिष्यासा  
मानलिसिका' इत्यनेन भूभाकलाविम्ब साधयेदित्यर्थः ।



/ रस्य = रविध्यासार्धम् । भूस्य' = भूव्यासार्धम् । भूलांक्षा, व्यसं-

रेखासमान्तरा तदा रल =  $\frac{1}{2}$  रव्या -  $\frac{1}{2}$  भूव्या । रभू = रविकर्णः ।

भूव = चन्द्रकर्णः । चलै, स्यरेखोपरि लब्धो भूभाव्यासार्धसमः ।

तत्समाच्च ल'स्य'रेखा । भूरल त्रिभुजस्य सजातीयं भूचल' त्रिभुजम् ।

$$\text{अतो रेखामणितपठाध्यायेन भूल' = } \frac{\text{भूव ( } \frac{1}{2} \text{ रव्या - } \frac{1}{2} \text{ भूव्या )}}{\text{रभू}}$$

$$= \frac{\text{चक ( } \frac{1}{2} \text{ रव्या - } \frac{1}{2} \text{ भूव्या )}}{\text{रक}} \quad \text{अतः ल'स्य' = चल,}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ भूव्या - } \frac{\text{चक}}{\text{रक}} \left( \frac{1}{2} \text{ रव्या - } \frac{1}{2} \text{ भूव्या } \right) \quad \text{अस्या द्विगुणो}$$

$$\text{भूभाव्यासः = भूव्या - } \frac{\text{चक ( रव्या - भूव्या )}}{\text{रक}} \quad \text{अनेन भास्करोक्तमुपपद्यते ।}$$

अयं भूव्यासचन्द्रकक्षायां नायातीति क्षेत्रदर्शनेन स्फुटम् ।

कमलाकरेण सिद्धान्ततत्त्वविवेके सर्वं विशेषतः प्रतिपादितम् ।

$$\text{अथ भूभाव्यासः = भूव्या - } \frac{\text{चक}}{\text{रक}} \left( \text{रव्या - भूव्या } \right)$$

$$= \frac{\text{चमग}}{\text{चस्रुग}} \left\{ \frac{\text{चस्रुग भूव्या}}{\text{चमग}} - \frac{\text{चस्रुग चक}}{\text{चमग रक}} \left( \text{रव्या - भूव्या } \right) \right\}$$

$$= \frac{\text{चमग}}{\text{चस्रुग}} \left\{ \text{सूची - } \frac{\text{चस्रुग चक}}{\text{चमग रक}} \left( \text{रव्या - भूव्या } \right) \right\} \dots\dots(१)$$

$$\text{अथ पूर्वप्रकारेण } \frac{\text{त्रि योषव्या}}{\text{चक}} = \text{च रमवि} \quad \text{चक} = \frac{\text{त्रि योषव्या}}{\text{चरमवि}} \quad ।$$

एवम्

$$\text{रक} = \frac{\text{त्रि योरव्या}}{\text{रमवि}} \quad ।$$

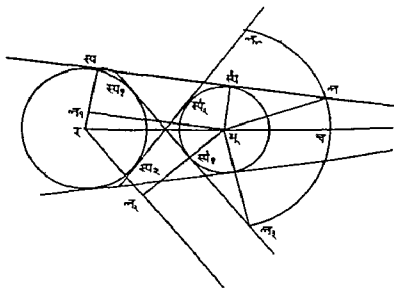
( १ ) अस्मिन्नुत्थापनेन

$$\text{भूभाव्यास' = } \frac{\text{चमग}}{\text{चस्रुग}} \left\{ \text{सूची - } \frac{\text{चस्रुग त्रि योषव्या रमवि}}{\text{चमग त्रि योरव्या चमवि}} \left( \text{रव्या - भूव्या } \right) \right\}$$

अथ स्वल्पान्तरात्  $\frac{\text{चमग}}{\text{चस्रुग}} = १$  तथा  $\frac{\text{रमवि}}{\text{चमवि}} = १$  । एवं कृते

$$\text{भूभाव्यासः = सूची - } \frac{\text{योषव्या}}{\text{योरव्या}} \left( \text{रव्या - भूव्या } \right)$$

एतेन शीरोक्त भूभानयनमुपपद्यते) अत्र रङ्गनाद्यादीना  
मुपपत्तिर्बहुत्र स्वस्थान्तरदोषसहितान् न समोर्चना । शौरभाष्ये  
नृसिंहेन स्वेच्छया सव युक्तिगून्यपपादितम् ।



$$\left( \text{अत्र } \angle ल_1 = \frac{1}{2} \text{रव्या} - \frac{1}{2} \text{भूव्या} \text{ । } \angle रभू = \text{रक} \text{ । ज्या } \angle ल_1 \text{ भूर} \right. \\ \left. = \frac{\text{वि } \left( \frac{1}{2} \text{रव्या} \quad \frac{1}{2} \text{भूव्या} \right)}{\text{रक}} = \frac{\text{वि } \frac{1}{2} \text{रव्या}}{\text{रक}} - \frac{\text{वि } \frac{1}{2} \text{भूव्या}}{\text{रक}} = \right.$$

ज्या  $\frac{1}{2}$  रवि — ज्या रपल, अस्य चाप चा मज्ञ ज्ञेयम् । तत  
चा =  $\angle$  रभूल, ।  $\angle ० = \angle ल_1$  भूस ।

$\angle ०$  — चपल =  $\angle$  सभूल । सर्वयोगे  $\angle$  रभूल =  
चा +  $\angle ०$  +  $\angle ०$  — चपल । भाषाच्युते जात भूभाविम्बदलम् =  
 $\angle$  चभूल = चपल — चा । अनेन

“रविसुदृशजीवा लम्बनस्य ज्ययोना  
चित्तिजजनितया तकार्मुक कार्यमायै ।

द्विजपतिजपराखं लम्बनं तद्विहीनं  
भवति वसुमतीभाविम्बखण्डं सुसुद्धम् ॥”

इति मदुक्तमुपपद्यते ।

अत्रैव खल्यान्तराज्ज्याचापयोरमीदात् चा =  $\frac{1}{2}$  रविं - रपलं तदा  
भूभाविम्बदलम् = चपलं + रपलं -  $\frac{1}{2}$  रविं । एतेन

“दिवाकरनिशानाद्यपरलम्बनभंग्युतिः ।

रविविम्बार्धरहिता भूभाविम्बदलं भवेत् ॥”/

इति यूरपदेशीयानां प्रकार उपपद्यते । अयं च खल्यान्तरात्  
 $\angle$  रभूस् = रविविम्बार्धम् ।  $\angle$  सभुस्' = रविपरमलम्बनम् । इति  
प्रकल्प्य रेखागणितयुक्त्या चोपपद्यते । एवं यदि स, स', स, स',  
विक्रडसर्गरेखे क्रियेते तदा चन्द्रकाद्यां ल, ल, विन्दोरन्तर्गतो  
भागः सर्वरविकिरणानां संयोगाभावादवश्यं ज्ञान इव भवति ।  
अतस्तत्र प्रदेशत एव चन्द्रकान्तिमालिन्धन । अत एव  $\angle$  ल, भूच  
इदं कोणमानं भूभाभाविम्बदलं कल्प्यते तदा त्रिकोणमित्याऽस्य  
ज्ञानं सुखेन भवति । यथा स, स', समानान्तरा यदि रल,  
भवेत् तदा रभू, =  $\frac{1}{2}$  रव्या +  $\frac{1}{2}$  भूव्या । ज्या  $\angle$  ल, रभू =  
 $\frac{\text{वि}(\frac{1}{2} \text{ रव्या} + \frac{1}{2} \text{ भूव्या})}{\text{रक}}$

= ज्या  $\frac{1}{2}$  रविं + ज्या रपलं । अथ चापम् = चा ।

$\angle$  रभू, =  $९०^\circ$  - चा ।  $\angle$  स', रभू, =  $९०^\circ$  - चपलं द्योरीयेति

$\angle$  रभू, =  $१८०^\circ$  - चा - चपलं । अमुं भाषादिशोध्य ज्ञातं  
भूभाभाविम्बदलम् =  $\angle$  ल, भूच = चा + चपलं । अनेन

“रवितनुदलजोवा लम्बनस्य ज्ययाऽऽद्या  
चितिजजनितया तत्कार्मुकं कार्यमायैः ।

द्विजपतिजपरास्यं लम्बनं तद्युतं सदृ-  
भवति वसुमतीभाभावपुःखण्डमानम् ॥”

इति मदुक्तमुपपद्यते । अत्रैव स्वल्पान्तराज्याचापयोरभे-  
दाद्यदि चा =  $\frac{1}{2}$  रविं + रपलं तदा भूभाभाविम्बदलम् =  
चपलं + रपलं +  $\frac{1}{2}$  रविं । अनेन

“दिवाकरनिशानाद्यपरलम्बनसंयुतिः ।

रविविम्बार्धसहिता भूभाभाविस्तृतेर्दलम् ॥”

इति मदुक्तं चोपपद्यते । इदमानयनं च पूर्वप्रतिपादित-  
भूभोपपत्तिवत् क्षेत्रयुक्त्योपपद्यते । एवमत्र भूभाकलाविम्बानयन  
कमलाकरादिप्रकारतोऽतोव लाघवं गोलविद्धिः परीक्षणीयमित्यलं  
प्रसङ्गागतविचारेण ॥ ४—५ ॥

इदानीं पर्वसम्भवमाह ।

भानोर्भाधे महीच्छाया तत्तुल्येऽर्कसमेऽपि वा ।

शशाङ्कपाते ग्रहणं कियद्भागाधिकोनके ॥ ६ ॥

सूर्यस्य राशिपट्टकान्तरे भूच्छाया भ्रमति । शशाङ्कपाते  
चन्द्रपाते तत्तुल्ये वा रविसमे वा कियद्भागाधिकोनकेऽर्थाच्चतुर्दश-  
भागाधिकोनके ग्रहणं ग्रहणस्य सम्भवः । कं जलमन्याप्तीति  
की इन्द्रः । यस्य सपातस्य भागा अंशा इति यद्भागाः । की इव  
इन्द्रसमा अर्थाच्चतुर्दशसमा यद्भागा इति कियद्भागास्तेर्भूभातोऽर्कतो  
वाऽधिकोनके च पाते ग्रहणस्य सम्भव इत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । (भानुत एव छायोत्पद्यते । रविकेन्द्राङ्गकेन्द्र-  
गामि सूत्रं यत्र क्रान्तिहत्ते लगति तदेव भूमामध्यस्थानम् । रविः



क्रान्तिवृत्ते क्रान्तिवृत्तस्य केन्द्रं च भूकेन्द्रम् । अतो रवेर्भूकेन्द्रगामि  
सूत्रं क्रान्तिवृत्तस्य व्यासत्वाद्भवितो भार्धान्तरे क्रान्तिवृत्ते लगति  
तेन भानोर्भार्धिं महीच्छायेत्युपपद्यते । ग्रहणं हि मानैक्यार्धादल्पे  
शरे भवति । अत्र चक्रशुद्धः पातः । चन्द्रश्च ग्रहणसमये  
रवेर्भार्धान्तरे भूभासमः । भानुतुल्ये पाते विराहर्कः शून्यसमः ।  
भूभातुल्ये च विराहर्कः पट्टराशिसमः । उभयत्र भुजाभावात्  
शरः शून्यसमो मानैक्यार्धादल्पो ग्रहणस्य कारकः । चन्द्रग्रहणे  
सपातार्कस्य भुजः सपातचन्द्रस्य भुजेन समः । अर्काच्चन्द्रस्य  
पट्टराश्यन्तरे स्थितत्वात् । चन्द्रग्रहे मध्यमं मानैक्यार्धं पट्ट-  
पञ्चाशत्कलास्तत्समः शरो द्वादशभिर्भुजभागैर्भवति । मध्यस्तुटा-  
र्कयोरन्तरं परमं परममन्दफलं भागद्वयासद्वम् । अतस्मात्  
संयोजनेन मध्यमसपातार्कस्य भुजभागैश्चतुर्दशसमैर्ग्रहणस्य  
संभवः । एवमत्र परममानैक्यखण्डसमे शरे ये सपातार्कभुजभागा  
भागद्वयाधिकास्तत्र ग्रहणसम्यवः । परमाल्पमानैक्यखण्डसमे  
शरे ये भुजभागा भागद्वयोनास्तत्र ग्रहणस्य निश्चयः । एवं  
परममानार्धान्तरतुल्ये शरे ये भुजभागा भागद्वयाधिकास्तत्र  
सर्वग्रहस्य सम्यवस्तथा परमाल्पमानार्धान्तरसमे शरे ये भुजभागा  
भागद्वयोनास्तत्र सर्वग्रहस्य निश्चय इति सर्वमनुक्तमपि बुद्धिमता  
ज्ञायन्ते । सम्यति वेधोपलब्धं परमं परमाल्पं मानैक्यखण्डं  
मानान्तरार्धं च परिगणय्य ज्ञानोता विपस्तचन्द्रभुजभागा मया  
गणकानां सुखाय पठिताः ।

“मन्वज्जनागाश्लिष्वोक्त्या यदा विपातचन्द्रस्य भुजांशकास्तदा ।  
स्यात् मन्वयोऽवग्रमथाव शीतगोपैहस्य सर्वग्रहणस्य च क्रमात् ॥”  
इति । १४ = ग्रहणसम्यवभुजांशाः । ८ = निश्चितग्रहणभुजांशाः ।

८ = सर्वग्रहणमश्वभुजाशा । २ = निश्चितसर्वग्रहणभजाशा ।  
इति सर्वं निरवद्यम् ॥ ६ ॥

इदानीं ग्रहणयो कालं तत्काले रविचन्द्रानयन चाह ।  
तुल्यौ राश्यादिभिः स्याताममावास्यान्तकालिकौ ।  
सूर्येन्दू पौर्णमास्यन्ते भार्धे भागादिकौ समौ ॥७॥  
गतैष्यपर्वनाडीनां स्वफलेनोनसंयुतौ ।  
समलिप्तौ भवेतां तौ पातस्तात्कालिकोऽन्यथा ॥८॥

। चन्द्रोपरि गत कदम्बप्रोत क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत्रैव  
चन्द्रस्थान तत्रैव च यदा रवि स एवामान्तकाल इत्यमान्तस्य  
परिभाषा । यदा रवित पङ्भान्तरे चन्द्रस्थान तदा पूर्णिमान्त  
इत्युच्यते । अतोऽमात्तकाले सूर्येन्दू सूर्यचन्द्रस्थाने राश्यादिभि  
सर्वावयवेषुल्यौ स्याताम् । पौर्णमास्यन्ते चैकोऽन्यस्माद् भार्धेऽर्थाद्  
पङ्भान्तरेऽतस्तौ भागादिकौ तदा समौ स्यातामिति ।

पर्व दर्शान्तकाल पूणान्तकालौ वा । गतपर्वनाडीना चालन  
फलेन 'गतैष्यगुणिता भुक्ति' इत्यादिनाऽऽनीतेन रविचन्द्रौ हीनौ  
एष्यचालनफलेन च मथुतौ तदा तौ समलिप्तौ समे पवान्तकाले  
निप्ता लिप्तादिमान ययोस्तौ भवेताम् । अत्र पातस्य चक्रशुद्धत्वा  
दक्रगते पातोऽन्यथा विपरीतविधिना गते धन एष्ये च चालन  
सृणामिति विधिना तात्कालिक कर्त्तव्य इति सर्वं स्फुटम् ॥७-८॥

इदानीं श्रादकनिर्णयमाह ।

श्रादको भास्करस्येन्दुरधःस्थो घनवद्भवेत् ।  
भूच्छाया प्राङ्मुख्यन्द्रो विगत्यस्य भवेत्सौ ॥९॥

(अथःस्यचन्द्रो घनवशेषवद्रवेच्छादको भवेदत एव कश्चिद्विद्देशे  
भास्करच्छन्नः क्वचिन्न छन्नो लक्ष्यते कचान्तरत्वात् । चन्द्रश्च  
प्राद्युखो गच्छन् भूच्छायां विश्रित्यत एवास्य चन्द्रम्यासौ भूभैव  
छादकः । ग्रहाश्चन्द्रश्च सर्वत्रैव दर्शनयोग्ये समये लक्ष्यत इति ।  
अनेनैव छादकनिर्णयेन रवेः पश्चिमतः स्पर्शचन्द्रस्य च पूर्वत  
इत्यादयः सर्वे विगेषा भास्करादिलिखिता उत्पद्यन्ते किम् विज्ञेपु  
लेखविस्तरेणेति ॥ ६ ॥

A इदानीं ग्राह्यनयनमाह ।

तात्कालिकेन्दुविक्षेपं छाद्यच्छादकमानयोः ।

योगार्धात् प्रोक्तम्य यच्छेपं तावच्छन्नं तदुच्यते ॥१०॥

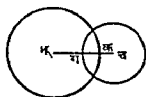
यद्ग्राह्यमधिके तस्मिन् सकलं न्यूनमन्यथा ।

योगार्धादधिके न स्याद्विक्षेपे ग्राह्यसम्भवः ॥११॥

तात्कालिकः पूर्णिमागतकालिको यश्चन्द्रस्य गरस्तं  
छाद्यच्छादकयोगार्धात् प्रोक्तम्य हित्वा यच्छेपं भवेत् तावदेव  
तद्ग्राह्यमानं लक्ष्यसुच्यते । चन्द्रपक्षे चन्द्रच्छादको भूभा छादकः ।  
सूर्यग्रहे सूर्यच्छाद्यच्छादक इति । तस्मिन् छन्ने यद्ग्राह्यं  
छाद्यं तस्मादधिके सति सकलं सर्वग्रहणं भवति ।  
अन्यथा ग्राह्याशून्ये छन्ने न्यूनं ग्रहणं वाच्यमित्यर्थः । विक्षेपे  
गरे योगार्धात्मानेक्यार्धादधिके सति ग्राह्यस्य सम्भवो न  
स्यादिति ।

षतोपपत्तिः ( पूर्णान्ते पूर्वापरान्तराभावादेकस्मिन्नेव कदाच-  
प्येते भूभाचन्द्रयोः किन्दे स्याताम् । कस्यचित् कान्तिवृत्ते भूभाकेन्द-

भू। भूच शराग्रे चन्द्रकेन्द्रं च। भूच कदम्बप्रोते शरः। तदा  
गोनयुक्त्या कग = ग्राममात्रम्।



भूक = भूभाविम्बदलम्। चग = चन्द्र-  
विम्बदलम्। अथ भूग = भूक—कग।  
भूग + चग = भूच = शरः =  
भूक + चग—कग। अतः कग =

भूक + चग—शर। कग मानं चग—द्विगुणादधिकं तदा  
कगविन्दुं नगंतं सकल चन्द्रविम्बम्। तथा यदि भूक + चग / शर  
तदा ग्राममात्रममश्रव क्षयत्वादित्युपपन्नं सर्वनिति ॥ १०—११ ॥

इदानीं म्यतिविमर्धानयनमाह।

याह्ययाहकमंयोगवियोगौ दलितौ पृथक्।

विक्षेपवर्गहीनाभ्यां तद्दशाभ्यामुभे पदे ॥१२॥

पृथया संगुण्य सूर्येन्द्रोर्भुक्त्यन्तरविभाजिते।

स्यातां म्यतिविमर्दान्धे नाडिकाद्विफले तयोः ॥१३॥

म्यत्वर्धनाडिकाभ्यन्ता गतयः पृष्टिभाजिताः।

निष्पादि प्रग्रहे गोध्यं मोक्षे देयं पुनः पुनः ॥१४॥

तद्विक्षेपैः म्यतिदलं विमर्दान्धे तथाऽमकृतम्।

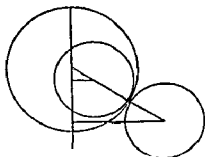
संसाध्यमन्यथा पाते तद्विष्पादि फलं स्वकम् ॥

चन्द्रग्रहे याह्ययन्त्रो याह्यको भूभा। सूर्यग्रहे याह्य  
सूर्यो याह्ययन्त्र इति वेदितव्यम्। याह्ययाह्यकमानयोः

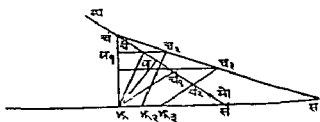
संयोगो वियोगश्च दलितः कार्यस्ततस्तौ पृथक् स्थाप्यौ ।  
 तयोर्वर्गाभ्यां शरवर्गहोनाभ्यां ये उभे द्वे पदे वर्गमूले भवतस्ते  
 पद्या संगुण्य रवोन्दीर्घत्वान्तरेण विभाजिते कार्ये । एवं क्रमेण  
 घट्यादिफले स्थितिविमर्दाधं भवतः । रविचन्द्रपातानां गतयः  
 स्थित्यर्धघटीभिर्गुणिताः पद्या भाजिता लब्धं लिप्तादि प्रग्रहे  
 सर्गस्थित्यर्धमाधने तेषु ग्रहेषु शोधम् । पातस्य ऋणगतित्वात्  
 लिप्तादि फलमृणं संगोध्यमानः चयो धनं भवतीति बोजक्रियया  
 धनं भवतोत्यनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते । एवं मीक्षे मीक्ष-  
 स्थित्यर्धमाधने तच्चालनफलं तेषु ग्रहेषु देयं योऽप्यमित्यर्थः ।  
 एवं तात्कालिकचन्द्रपाताभ्यां सार्थिकं मौक्तिकं संमौलन-  
 कालिकमुन्मीलनकालिकं च शरमानोय तैः पुनः सार्थिकं  
 मौक्तिकं च स्थित्यर्धं माध्यं विमर्दाधं च । एवं पुनः पुनः  
 कर्म कर्तव्यं यावदविशेषस्तथाऽभक्तुं सर्वं संसाध्यम् ।  
 पाते च न्वकं सर्शादिभवं फलमन्वया विपरीतं देयमिति  
 स्फुटमेव ।

अतोपपत्तिः ॥ ग्रहणे शरादिकं स्वल्पान्तरात् भरलरेखा-  
 रूपं प्रकल्प्य स्थित्यर्धादिकं साध्यते । तत्र सर्गमीचकालयो-  
 र्मानैक्याधं कर्णं कर्णः । तात्कालिकः शरो भुजः । तद्वर्गान्तर-  
 मूलं क्रान्तिवृत्ते ग्राहकमार्गखण्डं कोटिः । एवं संमौलनोन्मीलन-  
 कालयोर्मानार्धान्तरं कर्णः । तात्कालिकः शरो भुजः । तद्वर्गान्-  
 त्तरपदं क्रान्तिवृत्ते ग्राहकमार्गखण्डं कोटिः । अत्र सर्शादि-  
 शराज्ञानात् मध्यकालिकशरेण सर्वं कर्म कृतमतोऽभक्तुं कर्मणा  
 सर्वं स्फुटं कर्तुं युज्यते । रविचन्द्रगत्यन्तरतः कोटिकनानां  
 घटीकरणं ततश्चालनादिकं च स्फुटम् ।

अत्र चैतदर्शनम् ।



अथ शरणादिकं सरलं कल्पयित्वाऽपि प्राचीनैर्न/सकृत्कर्मणा  
स्थिरधाटिकानयनं/ज्ञातमत. सकृत्कर्मणा तेषां ज्ञानमुच्यते ।



(भू सं सरलाकारं क्रान्तिवृत्तखण्डम् । भू पूर्णान्ते भूभास्थानम् ।  
चं सं सरलाकारं विमण्डलखण्डम् । भू चं पूर्णान्ते चन्द्रग्रहः  
सरलाकारः । एकघटिकायां च१, च२, च३, चन्द्रगतिः, भूभू, १)  
भू, भू, २ भूभागतिय । पूर्णान्तानन्तरमेकघटिकायां भूभा-  
चन्द्रान्तरं भू, च२, तुल्यम् । तत्समानान्तरा तत्समा च स्थिरभूभातः  
भूच' रेखा । एवं पूर्णान्ताद् घटिकाद्वयानन्तरं भूभाचन्द्रान्तरं भू, च३,  
तुल्यम् । तत्समानान्तरा तत्समा च स्थिर भूभातः भूच', रेखा ।  
अतो यदि चं च'च', कल्पितचन्द्रस्य मार्गो भवेत् तदा स्थिरभूभा-  
कल्पितचन्द्रान्तरमिष्टकाले यत् तदेव तदा वास्तवभूभाचन्द्रान्तरमतः  
स्थिरभूभातः कल्पितचन्द्रस्य अर्गादिकालः स एव वास्तवभूभाती

वास्तवचन्द्रस्य । च'च, समानान्तरा च', च, रेखा । च', च, =  
 भूभू, = २भूभू, । चंच, = २चंच, । च'च, = भू'भू, । अतो रेखा-  
 गणितपष्ठाध्यायेन चंच'च, चंच', च, त्रिभुजि मिथः सजातीये ।  
 तेन चंच'च', रेखा सरलरेखा जाता । अतः चंच'च', स' कल्पित-  
 विमण्डलं सरलाकारं जातम् । च'ल, = एकघटिकायां रवि-  
 चन्द्रगत्यन्तरम् । यतो भूभागती रविगतिसमा । चंल, = एक-  
 घटिकायां शरगतिः । चंच' = एकघटिकायां कल्पितचन्द्रगतिः ।  
 स्थिरभूभातः कल्पितविमण्डले लम्बः = भूल । अथ साजात्यात्

$$\begin{aligned} \text{जात्यत्रिभुजाच्च, चच' } &= \sqrt{\text{शग}^2 + \text{गचं}^2}, \quad \text{भूल} = \frac{\text{च'ल, भूच}}{\text{चच'}} \\ &= \frac{\text{गच पृथ}}{\text{चच'}} \quad \text{चंल} = \frac{\text{चल, पृथ}}{\text{चच'}}, \quad \text{तदोयघटिकात्मककालः} \\ &= \frac{\text{चल, पृथ}}{\text{चच'र}} = \frac{\text{शग पृथ}}{\text{शग}^2 + \text{गच}^2} \end{aligned}$$

भूस्य = भूमो = मानैक्यखण्डसममथ वाऽभीष्टान्तरसमम् । तस्य  
 भूलरेखायाश्च वर्गान्तरपदम् = लस्य = लमो । अस्य घटिकात्मकः  
 कालश्च =  $\frac{\text{लस्य}}{\text{चच'}} = \frac{\text{लमो}}{\text{चच'}}$  । अस्मिन् काले चंल । कालं संस्तृत्य  
 पूर्णान्तात् पृष्ठे स्पर्शन्तमथे चमो पर्यन्तं कालज्ञानं भवेत्—इति  
 सर्वं चैवतः स्फुटम् ।

भूस्य = भूमो = चं । भूवं = पूर्णान्तकालिकान्तरम् = श ।  
 चंल, = एकघटिकायां शरगतिः = शग । च', ल, = एकघटिकायां  
 रविचन्द्रगत्यन्तरम् = गचं । चंच'² = शग² + गचं² = च ।

$$\text{चंल} = \frac{\text{शग श}}{\sqrt{\text{च}}} \quad \text{तत्कालः} = \frac{\text{शग श}}{\text{च}} \quad \text{।}$$

$$\text{लस्य} = \text{लमो} = \sqrt{\text{चं}^2 - \text{भूल}^2} = \sqrt{\text{चं}^2 - \frac{\text{गच}^2 \text{ श}^2}{\text{च}}} \quad \text{।}$$

$$\text{अस्य काल} = \sqrt{\frac{अ^२}{६} - \frac{गअ^२ ग^२}{६^२}} = \sqrt{\frac{ह अ^२}{६^२} - \frac{गअ^२ ग^२}{६^२}}$$

$$\text{अत्र } \frac{ग}{६} = ध्रु । \quad \frac{अ}{६} = च । \quad \text{तत}$$

$$\text{चल काल} = गग ध्रु । \quad \text{लस काल} = \sqrt{ह च^२ - गअ^२} ध्रु^२$$

$$\text{चलकालस्याद्यमंजा} = गग ध्रु ।$$

अतो मत्वूत्रम ।

“पुष्यवतोर्गतिविवर खरसहस्रत प्याहतिर्गतिधपो ।

खरसहस्रेपुगतिस्ततःकृतियुतिरेवात्र हार स्यात् ॥

पर्वास्तकाले च तथेष्टकाले यदन्तर चन्द्रधराभयोस्ते ।

हराख्यभक्ते ध्रुववञ्जलाख्ये अथेपुवेगध्रुवघात आद्य ॥

चलकतिर्हरनामहत निता गतिहृतध्रुववर्गजमख्यया ।

पदमत प्रथमीनयुत द्विधा भवति कालमिति परपूर्वजा ॥

धनगतौ विपरीतमिषोस्तथा क्षयगतौ निजपर्वविरामत ।

स्थितिदले भवतोऽत्र निजान्तर यदि च मानयुतेऽलक्षमितम ॥”

एतत्प्रकारानुरूप एव सिद्धान्तशिरोमणिटिप्पण्या “पूर्वास्त-  
काले विधुमार्गणो य ” इत्यादिसशोधकोक्तप्रकार । अथ क्षेत्र  
दर्शनेन स्फुट यद्भूभाचन्द्रयो परमाल्पतर मूल सप्त पूर्वास्तादन्यत्र  
भवति । इदन्तर च विमण्डले न लम्बरूपमती विकदम्बप्रतिऽपि  
न भूभाचन्द्रयो परमाल्पान्तरमिति सुधोभिर्विचिन्त्यम् ॥१२—१५॥

इदानी सशादिकालज्ञानमाह ।

स्फुटतिथ्यवसाने तु मध्यग्रहणमादिशेत् ।

स्थित्यर्धनाडिकाहीने ग्रासो मौजन्तु संयुते ॥१६॥



तद्देव विमर्दाधनाडिकाहीनसंयुते ।

निमीलनोन्मीलनाख्ये भवेतां सकलग्रहे ॥१७॥

स्फुटतिथ्यवसाने स्फुटरविचन्द्रवशेन यः पूर्णान्तकालस्तस्मिन् समये गणको मध्यग्रहणवादिशतु कथयेत् । तस्मिन् मध्यग्रहणे सार्थिकस्थित्यर्धनाडिकाहीने ग्रामो ग्रासारम्भोऽर्थात् सूर्यः । मौलिकस्थित्यर्धनाडिकामंयुते च तस्मिन् स्फुटपूर्णान्ते तु पुनर्मौल्यो भवतीत्यर्थः । तद्देव सकलग्रहे पूर्णान्तकाले विमर्दाधनाडिका-हीनसंयुते निमीलनोन्मीलनसंज्ञे भवतः ।

शत्रोपपत्ति । पूर्वोदितज्ञेनेण परमाल्यमत्तरं भूल-समं तत्रैव च परमाधिकग्रासासमध्यग्रहणं भवितुमर्हति । आचार्यैः चंच' अन्तरं स्वल्पत्वात् त्यक्तं ततः चंच' विन्दोरभेदात् पूर्णान्तकाल एव मध्यग्रहणं विलिखितम् । तत्र स्थितिविमर्दाधिवियोगयोगाभ्या सूर्यमौल्यसंमीलनोन्मीलनज्ञानं सुगममिति ॥ १६—१७ ॥

इदानीमिष्टकालिकयासानयनमाह ।

दृष्टनाडीविहीनेन स्थित्यर्धनार्कचन्द्रयोः ।

भुक्त्यन्तरं समाहन्यात् पृथ्याप्ताः कोटिलिप्तिकाः ॥१८॥

भानोर्ग्रहे कोटिलिप्ता मध्यस्थित्यर्धसंगुणाः ।

स्फुटस्थित्यर्धसंभक्ताः स्फुटाः कोटिकलाः स्मृताः ॥१९॥

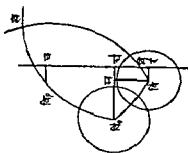
जेयो भुजस्योर्वर्गयुतेर्मूलं श्वस्तु तत् ।

मानयोगार्धतः प्रोज्झ्य ग्रासस्तात्कालिको भवेत् ॥२०॥

गणकोऽर्कचन्द्रयोर्गत्यन्तरं कलात्मकमिष्टनाडीहीनेन स्थित्यर्धेन

गुणयेत् । सर्गापतो मध्यात् प्रागिष्ट सार्धिक भौघात् प्राग  
मध्यानन्तरमिष्ट मौलिकमच्यते । यदिष्ट भवेत् तत्सबन्धि स्थित्यध  
गृह्यत्वा क्रिया कायेति । तत पथ्या लब्धा कोटिकला भवन्ति ।  
सूर्यस्य ग्रहणे पूर्वप्रकारेण या कोटिकलास्ता मध्यमस्थित्यर्धेन  
गुणा स्फुटस्थित्यर्धेन भक्त्वा स्फुटा कोटिकला गणकै स्मृता  
कथिता । तत्र तात्कालिक शरो भुजा ज्ञेय । तद्वर्गयुतेर्मूल  
श्रव । कर्णश्लाघच्छादककेन्द्रयोरन्तर भवेत् । मानैक्यवर्गडात्  
तत्कण द्वित्वा शेषस्तात्कालिको प्राप्सो भवेदिति । “धीष्टेन निघ्रा  
स्थितिखण्डकेन इत्यादिना भास्करस्याप्ययमेव विधिः ।

अत्रोपपत्तिः । धीष्ट स्थित्यर्धं गत्यन्तरकलागुण पष्टिभक्तं  
क्रान्तिवृत्ते तात्कालिकभूभाकेन्द्रचन्द्रशरमूलपर्यन्त कला कोटि  
कला उच्यन्ते । तात्कालिकचन्द्रशरो भुजः । तद्वर्गयुतेर्मूल  
तात्कालिक तथा केन्द्रान्तर कर्ण स्यात् । तन्मानैक्यार्धत  
प्रोडभ्येष्टप्राप्तानयन सुबोधमः । रवियह तु



ख = खस्वस्तिकम् । वि, =  
गर्भाभिप्रायेण चन्द्रविक्षमः ।  
च = चन्द्रस्थान क्रान्तिवृत्ते ।  
खवि, वि, = चन्द्रदृग्मण्डलम् ।  
वि, = लम्बितचन्द्रः । वि', च =  
स्पष्टशरचन्द्रस्य । वि = स्थानोप

रविः । खवि'वि' द्वाभ्यन्तरे लम्बितरवि = वि । विर = रविनतिः ।  
विस क्रान्तिवृत्तसमानान्तरम् । विस = कोटिकला । वि, स =  
तात्कालिकलम्बितरविचन्द्रयोश्चिह्नोत्तरमन्तर स्पष्टशरः ।

अथ कोटि = विस = चर - चच = चवि + विर - चच

चवि—इलं ∴ चवि = कोव + इलं । अत्र चच' - चिर' = इष्ट-  
कालिकलम्बनकला । चवि = इष्टकाले गर्भाभिप्रायेण रवि-  
चन्द्रान्तरम् । अथात्र कल्प्यते वित्तिभतः प्राक् स्रष्टस्पर्शकालाद्-  
नन्तरमिष्टकाले इ, ममे इष्टग्रामोऽपेक्षितः । ततो गर्भक्षितिजा-  
दिष्टग्रामे

इष्टकालः = द — कोव — इलंघ ।

साधितस्रष्टस्पर्शकालः = द — स्फुस्थि — लं, ।

स्पर्शादनन्तरमिष्टग्रामे इष्टकालः

= ( द — कोव — इलंघ ) — ( द — स्फुस्थि — लं, )

= स्फुस्थि + लं, — इलंघ — कोव = इ

• कोव = स्फुस्थि + लं, — इलंघ — इ..... ( १ )

अथ स्रष्टदर्शान्तः = द — लं,

स्रष्टस्पर्शकालः = द — स्फुस्थि — लं, ।

दयोरन्तरेण स्पर्शिकं स्रष्टस्थित्यर्धम् = स्फुस्थि + लं, — लं, =  
सस्थि । अथ यदि स्रष्टस्थितिखण्डेन लं, — लं, इदं लम्बनान्तरं  
तदा स्पर्शादनन्तरम् इ — मितेन कालेन किमित्वनुपातेन यदि  
वास्तवमानम्

( लं, — इलंघ ) अस्योटे  $\frac{इ ( ल_१ - ल_२ )}{सस्थि}$  कल्प्यते तदास्या- (१)

निवृत्त्यापनेन

कोव = स्फुस्थि — इ +  $\frac{इ ( ल_१ - लं, )}{सस्थि}$

$\frac{स्फुस्थि सस्थि - इ सस्थि + इ ( ल_१ - लं, )}{सस्थि}$

=  $\frac{स्फुस्थि सस्थि - इ सस्थि - ( लं, - लं, )}{सस्थि}$

$$= \frac{\text{स्फुटस्य स्फुटि-३ स्फुटस्य}}{\text{स्फुटस्य}} = \frac{\text{स्फुटस्य ( स्फुटि ३ )}}{\text{स्फुटस्य}}$$

कोटिघटिका गत्यन्तरकलागुणा पट्टिभक्ता जाता कोटिकला

$$= \text{काक} = \frac{\text{स्फुटस्य}}{\text{स्फुटस्य}} \frac{\text{गुण ( स्फुटि-३ )}}{६०} = \frac{\text{स्फुटस्य} \times \text{चन्द्रग्रहणान कोटि}}{\text{स्फुटस्य}}$$

अत्र चन्द्रग्रहणवदागत स्फुटशरत स्थित्यर्धम = स्फुटस्य, इत्याचार्येण मध्यस्थित्यर्धमुच्यते । स्फुटसर्गकालदर्शान्तकालयोरन्तरम = स्फुटस्य । इति च स्पष्टस्थितिखण्डमुच्यते । अत उपपन्न सूर्यग्रहे कोटि माधनमिति) एवमतो व्यस्तविधिना कोटिघटोतो वीटस्थितिदल मानम् = स्फुटस्य-३ =  $\frac{\text{कोष स्फुटस्य}}{\text{स्फुटस्य}}$  । इष्टग्रामकालिकस्पष्टशरा ज्ञानान्मध्यकालिकस्पष्टशरत कर्म कृतमतोऽसकृत्कर्म युक्तमव यतस्तात्कालिकशराज्ञानात् स्फुटस्थितिदलादिकस्याज्ञानमिति । एव स्पष्टस्थितिदलानुपाततो यदि ल, —इलघ अस्य मानमानो यते तदा कोट्यादिमाधन सूक्ष्माचार्योक्तम् । अनुपातस्य नियतैकरूपत्वात् तादृशानुपातेन लम्बनान्त न सूक्ष्माचार्यात्त आचार्योक्त स्थूलमानयनम् । आचार्योक्तकोटिरेव भास्करस्य भुजमज्ञा । भास्करेणापि तदेव स्थूलमानयन कृत खसूर्य ग्रहणाधिकारोऽतो नदीय सूत्रम् ।

चेत् स्पष्टस्थितिखण्डकेन जनित तत्कालमध्यन्तर स्पष्ट सम्बन्धयोरिदं भवति किं तर्हीष्टकालेन चेत् ।

सूक्ष्म स्यादनुपातजातमनिश दीरादिक कोविद

श्रीमद्भास्करसप्रकारविलमत मत् स्यात् तदाऽर्कग्रह ।

इत् युक्तमेवति सुधीभिर्भृश विचिन्त्यमिति । एव मौलिकरूपि चैत्रमस्थया स्फुटा वासनेति । अत्र सौरभाष्ये नृमिहंन 'अतोपपत्ति स्पष्टैव इत्यभिहितम् ॥ १८—२०

इदानीं मौक्तिके चेष्टे विशेषमिष्टग्रासादिष्टानयनं चाह ।

मध्यग्रहगतद्योर्ध्वमिष्टनाडीर्विशोधयेत् ।

स्थित्यर्धान्मौक्तिकाच्छेषं प्राग्च्छेषं तु मौक्तिके ॥२१॥

ग्राह्यग्राहकयोगार्धाच्छोधाः स्वच्छन्नलिप्तिकाः ।

तद्वर्गात् प्रोञ्ज्यतत्कालविज्ञेयस्य कृतिं पदम् ॥२२॥

कोटिलिप्ता रवेः स्पष्टस्थित्यर्धेनाहता हृताः ।

मध्येन लिप्तास्तन्नाड्यः स्थितिबद्ध ग्रासनाडिकाः ॥२३॥

मध्यग्रहगतद्योर्ध्वं मोक्षात् प्राक् चेदिष्टनाड्यस्तर्हि ता इष्टनाडीर्मौक्तिकात् स्थित्यर्धादिशोधयेद्गणक इति शेषः । शेषं गृहीत्वा शेषं कर्म मौक्तिके तु पूर्ववत् सार्थिके इष्टे यथा कृतं कोटिकलानयनाय तथैवात्रापि कार्यमित्यर्थः । अयमर्थः पूर्वमेव व्याख्यातः । अथेष्टग्रासादिष्टज्ञानम् । स्वच्छन्नलिप्तिका अभीष्ट-ग्रासकलाश्चादच्छाटकमानेकार्धादिशोधाः शेषं ग्राह्यग्राहक-केन्द्रान्तरं कर्णः स्यात् । तद्वर्गात् तात्कालिकशरस्य कृतिं षण्ं प्रोञ्ज्य पदं ग्राह्यम् । पदमेव कोटिकलाः स्युः । रवेः कोटिलिप्ताः पूर्वविधिना या आगतास्ताः स्पष्टस्थित्यर्धेन गुणा मध्येन स्थित्यर्धेन हृतास्तदेष्टकालानयनयोग्याः कोटिलिप्ताः स्युः । ताभ्यो लिप्ताभ्यः स्थितिसाधनवद् ग्रासनाडिकाः साध्याः । कोटिलिप्ताः षष्टिगुणा रवोन्दुगत्यन्तरभक्ता षोष्ठाः स्थितिनाड्यः स्युः । तदूनं स्वं स्थित्यर्धं स्वेष्टकालो भवेदिति सर्वमर्थाद्भ्रम्यते । तात्कालिकशराज्ञानादिर्हं कर्म चेत् मध्यकालिकशरात् कृतं तदा स्थितिसाधनवदवाप्यस-कृतकर्म कर्तव्यमित्यपि 'स्थितिबद्ध' पदेन सूचितमिति ।

अथोपपत्तिः । प्रथमश्लोकस्य पूर्वमेव प्रतिपादिता । चन्द्र-  
ग्रहणे चेष्टकालानयनस्योपपत्तिरिष्टशासानयनवैपरीत्येन सुगमा ।  
रविग्रहे कोटिघटीज्ञानार्थं प्रसङ्गेन कोटिलिप्तानयन एव लिखितेति  
सर्वं निरवयम् ॥ २१—२३ ॥

इदानीं परिलिखोपयोगि स्फुटं बलनमाह ।

नतज्याञ्ज्ययाभ्यस्ता त्रिज्याप्ता तस्य कार्मुकम् ।

बलनांशाः सौम्ययाम्याः पूर्वापरकपालयोः ॥२४॥

राशिवययुताद् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्दिक्समैर्युताः ।

भेदेऽन्तराज्या बलना समत्यङ्गुलभाजिता ॥२५॥

नतज्या सममण्डलोयनताश्चज्याश्चज्यया गुणिता त्रिज्यया  
भक्ता तस्य लब्धस्य चापं पूर्वापरकपालयोः क्रमेण सौम्ययाम्या  
अक्षजा बलनांशाः स्युः । पूर्वं कपाले सौम्याः पश्चिमकपाले  
याम्या श्रेयास्तेऽक्षजबलनाशा इत्यर्थः । ग्राह्यात् चन्द्रग्रहे चन्द्रात्  
सूर्यग्रहे च सूर्यात् राशिवययुतात् क्रान्त्यंशा अयनबलनांशाः स्युः ।  
तैः क्रान्त्यंशैः पूर्वागता अक्षजबलनांशा दिक्साम्ये युताः कार्याः ।  
भेदे दिग्भेदे चाक्षजबलनांशानां क्रान्त्यंशानां चान्तरं कर्त्तव्यम् ।  
ततो योगादन्तराक्ष वा या ज्या सा समत्यङ्गुलैर्भाजिता नन्विर्वलना  
अष्टवलनाख्या भवतीत्यर्थः ।

अथोपपत्तिः । (ग्रहोपरिगतयोर्ध्रुवकदम्बप्रोतयोर्मध्ये ग्रहलग्न-  
कोणीऽयनबलानांशाः । समप्रोतध्रुवप्रोतयोर्मध्ये ग्रहलग्नकोणीऽ-  
क्षजबलनांशाः । समकदम्बप्रोतयोर्मध्ये च स्पष्टबलनांशाः । वा  
ग्रहत्रिज्याहृते नडोक्रान्तिमण्डलयोरन्तरे येयास्तेऽयनबलनांशाः ।

नाडीसमवृत्तान्तरांशा अक्षजवलनांशाः । समक्रान्तिवृत्तान्तरांशाश्च  
 स्पष्टवलनांशा इति । तत्र समस्थानाद् ग्रहीपरिगते समप्रोते  
 उपवृत्तव्यासार्धमेको भुजः । ध्रुवप्रोते दुज्या-व्यासार्धं द्वितीयो  
 भुजः । याम्योत्तरवृत्ते पलांशास्तृतीयो भुजः । द्वितीयभुज-  
 संमुखकोणः समस्थानगतः सममण्डलीयनतांशाः । तृतीयभुज-  
 संमुखकोणश्च ग्रहगतोऽक्षजवलनांशास्तद्व्यासा चापीयत्रिकोणमित्या  
 ज्याश्रव =  $\frac{\text{ज्याश्रव} \cdot \text{ज्यासम}}{\text{दु}}$  । आचार्येणदुज्यायाश्चलत्वात् दुज्यास्थाने  
 सर्वत्र स्थूला त्रिज्या गृह्येताऽत उपपन्नमक्षजवलनानयनम् । एवं  
 ध्रुवादृग्रहपर्यन्तं ध्रुवप्रोते दुज्याव्यासार्धमेको भुजः । कदम्बादृ-  
 ग्रहपर्यन्तं कदम्बप्रोते शरकोटिर्द्वितीयो भुजः । तृतीयभुज-  
 संमुखकोणो ग्रहलग्नोऽयनवलनांशाः । प्रथमभुजसंमुखकोणो  
 ग्रहकोट्यूनभागांशाः । तत्रचापीयत्रिकोणमित्या आयनवलनस्था  
 =  $\frac{\text{कोज्याय} \cdot \text{ज्यापक्षा}}{\text{दु}}$  । सत्रिभग्रहज्या च खेटकोटिज्यासमा ।  
 आचार्येणात्रापि दुज्यास्थाने स्थूला त्रिज्या गृह्येता ।  
 अत उपपन्नमायनवलनानयनम्) इदं चलनद्वयं क्रमज्यैव  
 कर्त्तव्यमिति चापत्रिकोणमितितः स्फुटं तथापि भास्करेण  
 मन्दानां पतीत्यर्थं बहु प्रतिपादितं तच्च तद्गोलाध्याये  
 प्रसिद्धम् । तत्र बृहद्यो महिषेयाश्च विचिख्याः । तयोः संस्कारतः  
 स्फुटवलनांशाः समकदम्बप्रोतमध्ये स्फुटाः । इह तद्व्या  
 त्रिज्यासप्तत्यंशमितित्रिज्यायां परिणता वलनाख्या कृता ॥  
 अर्थात् स्वल्पान्तरात् समवर्गमितित्रिज्यायां परिणता वलनाख्या  
 कृतेति । सीरभाष्ये नृसिंहेन मतशब्देन मतकास्तो भ्रमाद्  
 व्याख्यातः ॥ २४—२५ ॥

इदानौमद्गुणस्तिमार्थमाह ।

सोन्नतं दिनमध्यर्धं दिनार्धाप्तं फलेन तु ।

छिन्द्याद्विज्ञेपमानानि तान्येषामद्गुलानि तु ॥२६॥

इति चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥ ४ ॥

दिनं दिनमानमध्यर्धं सार्धैकेन ३ गुणमिष्टकालिकोन्नतकालेन मञ्जितं दिनार्धेन भक्तं यत्फलं तेन विज्ञेपादीनां मानानि छिन्द्याद्विभजेद्गुणक इति शेषः । तानि लब्धानि फलानि तेषां विज्ञेपादीनामद्गुलानि भवन्ति—इति ।

अत्रोपपत्तिः । गगनमध्यस्थं यद्गृहविम्बं तस्याखिलकरनिकर-  
विहितपरिधिवात् किञ्चित् सूक्ष्मं दृश्यते । उदये तु क्षितिजस्थं  
क्षितिर्व्यवहिततत्करनिकरं भूवायुना वलितं विशालमिव  
प्रतिभाति । तत् सूक्ष्मत्वं विशालत्वं चोपलब्ध्याऽऽचार्यैः  
कल्पितम् । तच्च (गगनमध्ये चतुःकनम् । उदये विकसल-  
मद्गुलं कल्पितम् । अवान्तरेऽनुपातेन यदि दिनार्धमम उन्नतकाले-  
ऽद्गुललिप्तात्तरं रूपं १ लभ्यते तदेषोन्नतकालेन किमिति ।  
फलं त्रियुक्तमद्गुललिप्तिका स्युः । पूर्वानुपातेनाद्गुल-

$$\text{लिप्ता} = ३ + \frac{\text{धका}}{\text{दि}} = \frac{३\text{दि} + \text{धका}}{\text{दि}} \text{ अत उपपन्नम् } \text{ भास्करेण}$$

गगनमध्ये सार्धत्रिकलमुदये सार्धद्विकलमद्गुलं कल्पितं शङ्कुना  
सूक्ष्मोऽनुपातथावान्तरे कृतः । शङ्कुनोन्नतकालेन वा योऽनुपातस्तत्र  
कतरः सूक्ष्म इत्यस्य ज्ञानं वास्तवप्रकारज्ञानं विना न भवति ।  
अतो भास्करस्य “शङ्कुनुपातः सूक्ष्मः” इति कथनं न युक्तिमत् ।



वस्तुतस्तु अङ्गुललिप्ताकरणप्रयासेन किम् । केनापि समेनाङ्गेन  
विचेपादयः परिलेखे लाघवार्थमपवर्त्याः । अत एव गणेशदेव-  
ज्ञादिभिस्त्रिभिरपवर्तिता विचेपादय एवाङ्गुलत्वेन कल्पिताः ।  
अत्र सिद्धान्ततत्त्वविवेके कमलाकरणे व्यर्थमेव बहूनां यथार्थ-  
प्रकाराज्ञानात् ॥ २६ ॥

मीताप्रियालीमम्मील्यै सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिण्यां गतश्चन्द्रग्रहात्मकः ॥ ४ ॥

इति सुधाकरद्विवेदिकतायां सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्यां  
चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥ ४ ॥

अथ सूर्यग्रहणाधिकारः ।

तदादौ लम्बननलीरभावस्थानमाह ।

मध्यलग्नसमे भानौ हरिजस्य न सम्भवः ।

अक्षोद्ङ्मध्यभक्रान्तिसाम्ये नावनतेरपि ॥१॥

चित्तिजोपरि स्थितस्य क्रान्तिवृत्तखण्डस्य मध्यं विविभम् ।  
मध्यलग्नं विविभलग्नं तत्समे रवौ हरिजस्य स्फुटलम्बनस्य सम्भयो न  
तत्रस्थे रवौ स्फुटलम्बन्यभाव इत्यर्थः । एतन्नक्षत्रस्य उदगमध्य-  
भक्रान्तेय साम्येऽवनतेरपि न सम्भवः । अत्र मध्ये याम्योत्तरहस्ते यद्गं  
लग्नं तन्मध्यमं तस्योत्तरा क्रान्तिर्यदाङ्गेन समा तदा मध्यमस्य  
विविभसमस्य खण्डस्थितके स्थितत्वाद् इक्ष्वेपाभावात् तत्र नतेरप्य-

भाव इत्यर्थः । अत्र सौरभाष्ये हरिजगन्धेन दृग्गन्धन व्याख्याय दृग्गन्धननत्योरभावस्थान खमध्ये निश्चित्य मध्यगन्धेन खस्वस्तिक गृहीतं तत्र ममीचोनं 'न लम्बन विविभलग्नतुल्ये रवौ' इत्यादि भास्करोक्तेः । 'यद्द्राशिव्रजति हरिजग' इति बृहज्जातकवचमेन हरिजगन्धेन क्षितिज गृह्यते पृष्ठक्षितिजे लम्बनस्य परमत्वा-दत्रोपचागाहरिजगन्धेन लम्बनमेव गृहीतमिति ।

अत्रोपपत्तिः । दृग्मण्डले गर्भाभिप्रायेण स्थितस्य ग्रहविम्बस्य पृष्ठाभिप्रायेण लम्बितस्य च यदन्तरं तद् दृग्गन्धनम् । स्थान लम्बितयोरुपरिगतयोः कदम्बप्रोतयोः क्रान्तिवृत्तावधि स्थानीयस्य लम्बितस्य चान्तरं मध्यस्फुटशरौ । तयोरन्तरं दक्षिणोत्तरं नतिः । तयोः कदम्बप्रोतयोः क्रान्तिवृत्तेऽन्तरं स्फुटलम्बनमिति प्रसिद्धं दृग्गन्धनक्षेत्रं धेयम् । विविभस्थे रवौ दृग्मण्डलमेव कदम्बप्रोतं दृक्क्षेपवृत्ताख्यम् । तत्र लम्बितस्य रविरुपरि दृग्मण्डलं तदेव दृक्क्षेपवृत्तम् । अतो लम्बितस्थानं च क्रान्तिवृत्ते तदेव विविभमतं स्फुटलम्बनाभावः । एव यदा क्रान्तिमण्डलमेव दृग्मण्डलं तदा स्थानोयलम्बितशरयोरभावात् तदन्तरमितनमेरुष्यभावः । तत्र विविभस्थानस्य खस्वस्तिके स्थितत्वात् ज्ञान्यचयोर्भिन्नदिक्रयोः समत्वान्मध्यनतायाभावाच्च नतरभाव इति दृग्गन्धनक्षेत्रतः स्फुटमिति गणितस्तक्षे उपपत्तिमानागम प्रमाणमिति नियमेनोपपत्त्या 'मध्यलम्बनेन' विविभमेव सिध्यतीति ॥१॥

इदानीं स्फुटलम्बनाय विविभनतोन्नताशक्यानयनमाह ।

देशकालविशेषेण यथावनतिसम्भवः ।

लम्बनस्यापि पूर्वान्यदिग्बशाच्च तथोच्यते ॥२॥

लग्नं पर्वान्तनाडीनां कुर्यात् स्वैरुदयासुभिः ।

तज्ज्यान्व्यापक्रमज्याप्ती लम्बज्याप्तोदयाभिधा ॥३॥

तदा लङ्कोदयैर्लग्नं मध्यसञ्ज्ञं यथोदितम् ।

तत्क्रान्त्यक्षांशसंयोगो दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥४॥

शेषं नतांशास्तन्मीर्वा मध्यज्या साभिधीयते ।

मध्येदयज्ययाभ्यस्ता विज्याप्ता वर्गितं फलम् ॥५॥

मध्यज्यावर्गविशिष्टं दृक्क्षेपः शेषतः पदम् ।

तत्त्रिज्यावर्गविशेषान्मूलं शङ्कुः स दृग्गतिः ॥६॥

नतांशवाहुकोटिज्ये स्फुटे दृक्क्षेपदृग्गती ।

देशविशेषेण कालविशेषेण च यथाऽवनतः सन्धवस्तथा पूर्वा-  
परदिग्बशाद्यथा लम्बनस्यापि सन्धवस्तथोच्यते मयेति शेषः । स्वैरु-  
दयासुभिः स्वदेशोदयासुभिः दर्शान्तनाडीनां त्रिप्रश्नाधिकार-  
विधिना लग्नं कुर्याद्दणक इति शेषः । तज्ज्या सायनलम्बज्या  
परमक्रान्तिज्यया गुणा लम्बज्याप्ता फलमुदयाभिधा लग्नाशा  
न्यादिति । तदा पर्वान्तसमये दर्शान्तकाले मद्दोदयासुभिर्मध्य-  
सञ्ज्ञं दणमं लग्नं च यथोदितं त्रिप्रश्नाधिकारोदितं कुर्यादिति ।  
दिक्साम्ये तत्क्रान्त्यमानानक्षांशानां च संयोगः । अन्यथा  
दिग्भेदे तेषामन्तरं च कार्यम् । एवं योगो वान्तरं शेषं मध्य-  
नतांशा भवन्ति । तज्ज्या या सा मध्यज्याऽभिधीयते कथ्यते  
इति । मध्या मध्यज्या पूर्वान्तोदयज्यया गुणिता विज्याभक्ता  
फलं वर्गितं कार्यम् । फलस्य वर्गः कार्यं इत्यर्थः । तद्वर्गितेन

फलान् मध्यज्यावर्गो विश्लिष्टः कार्यः । फलवर्गमध्यज्यावर्गयोर-  
न्तरं कार्यमित्यर्थः । शेषतो यत् पदं स दृक्क्षेपो मध्यम-  
दृक्क्षेपोऽर्थात् पूर्वानोनं फलं यथायथात्वं तथातथाऽयं दृक्क्षेप  
स्फुटदृक्क्षेपासन्न इति वेदितव्यम् । तस्य दृक्क्षेपस्य त्रिज्यावर्गस्य  
च विश्लेषादन्तरान्मूलं शङ्कुर्भवेत् । स शङ्कुरेव दृग्गतिर्मध्यम  
दृग्गतिमञ्ज । ननु स्फुटे दृक्क्षेपदृग्गती के इत्याशङ्कं  
परिहरन्नाह नताग्रेत्यादि । नताशानां वित्रिभनताशानां  
ये भुजकोटिच्छे ते एव स्फुटे दृक्क्षेपदृग्गती भवत ।  
वित्रिभनताशाना ज्या स्फुटो दृक्क्षेपस्तत्कोटिज्या च स्फुटा  
दृग्गतिरित्यर्थ । अथमेव गोनयुक्तियुक्तोऽर्थः । रङ्गनाथादोना  
व्याख्या च सदापा विद्विर्नादङ्गोयेति । मद्योया व्याख्य । च  
कमलाकरसम्प्रता ।

अत्रोपपत्ति । याम्योत्तरवृत्ते मध्यनतांशा, कर्णः । दृक्-  
क्षेपवृत्ते खस्वस्तिकादिविभावधि वित्रिभनताशा कीटि । दश-  
मवित्त्रिभयोरन्तरं क्रान्तिवृत्ते भुज । भुजसम्मुखकोण खस्वस्तिक  
लग्नो लग्नाशंशा । मध्यनतांशमन्मुखकोणो वित्रिभगतो नव-  
त्वंशाः । ततो यदि त्रिज्याया मध्यनताशज्या तदा लग्नाशया  
फिमिति । जाता दशमवित्त्रिभा त्रज्या =  $\frac{\text{भुज ज्याम}}{\text{त्रि}} = \text{फलम} ।$   
अथ फलमध्यनतांशज्यावर्गान्तरमूलं फलकोटिज्याव्यासार्धं वित्रि  
भनतांशज्या दृक्क्षेपो भवितुमर्हति । अतःऽयं मध्यमदृक्क्षेपस्त-  
कोटिज्या च मध्यमा दृग्गति । फलन्याल्पत्वे ते स्फुटामत्रे दृक्क्षेप-  
दृग्गती इति चापक्षेवत स्फुटं सर्वमिति । अथ लग्नाशाज्ञानाय  
प्रथम क्रान्तिक्षेत्रेण लग्नक्रान्तिज्या =  $\frac{\text{ज्या}^{\text{म}} \text{ज्यापक्षा}}{\text{त्रि}} ।$  ततोऽत्र-  
क्षेत्रानुपातेन यदि मध्यज्याकोट्या त्रिज्या कर्णस्तदा क्रान्तिज्या-

शोभा किमिति । लब्धा लग्नाग्रीदयन्याभिधा =  $\frac{\text{विज्यास ज्ञापना}}{\text{लब्ध्या त्रि}}$   
 =  $\frac{\text{ज्यास ज्ञापना}}{\text{लब्ध्या}}$  । इत्युपपन्नं लग्नाग्रानयनम् । शेषोपपत्तिः

स्तुटा ॥ २-६ ॥

इदानीं लम्बनानयनमाह ।

एकज्यावर्गतश्छेदो लब्धं दृग्गतिजीवया ॥७॥

मध्यलग्नार्कविश्लेषज्या छेदेन विभाजिता ।

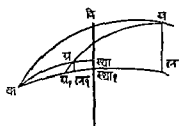
रवीन्दोर्लम्बनं ज्ञेयं प्राक्पथाद् घटिकादिकम् ॥८॥

मध्यलग्नाधिके भानौ तिथ्यन्तात् प्रविशोधयेत् ।

धनमूनेऽसकृत् कर्म यावत् सर्वं स्थिरीभवेत् ॥९॥

एकज्या एकशशिज्या । तस्या वर्गतो दृग्गतिजीवया यल्लब्धं भवेत् । छेदसञ्ज्ञो भवेत् । मध्यलग्नं विविधं तस्यार्कस्य च यदन्तरं तस्य ज्या छेदेन भाजिता तदा घटिकादिकं विविधात् प्राक् पथाच्च रवीन्दोर्लम्बनं ज्ञेयम् । रवीन्दोर्लम्बनान्तरं घटिकादिकं ज्ञेयमित्यर्थः । भानौ विविधलग्नाधिके प्राक्पथान्ते भवेत् तत्र तिथ्यन्तात् शशितागतदर्शान्तात् प्रविशोधयेत् । विविधलग्नाद्भानावूनि च तिथ्यन्ते तत्रलम्बनं धनं कार्यम् । एवं संस्कृतदर्शान्ते लग्नादिकं विधाय पुनः पूर्ववलम्बनमानयनेन यावदप्रासङ्ग्यं कर्म कर्तव्यं यावत् सर्वं स्थिरीभवेत् । यावत् सर्वं लग्नादिकं पुनः पुनस्तदेषागच्छेत् तावदसकृत् कर्म । अर्थायावद-विशोधस्तावदसकृत्कर्म कर्तव्यमित्यर्थः । एवं स्थिरीभूतः संस्कृत-दर्शान्तः स्फुटदर्शात्तकान इति ॥

अत्रापपत्तिः । तत्र तावत्तन्मन्त्रेण प्रदर्शयते ।



ख = खस्वस्तिकम् । स्था, स्थावि-  
क्रान्तिवृत्ते वि = वित्रिभम् । ग्र =  
ग्रहविम्बम् । ग्रस्था = कदम्बप्रोते  
कग्रस्थासञ्ज्ञके ग्रहभरः । स्था =  
ग्रहस्थानम् । खग्र = दृग्मण्डलम् ।

अग्र, = दृग्मन्त्रकला = दृल । कग्र, ल, स्था, = लम्बित-  
ग्रहोपरि कदम्बप्रोतवृत्तम् । ग्रल, = यविन्दोर्लम्बितकदम्बप्रोतो-  
परि लम्ब । खल = खस्वस्तिकात्लम्बितकदम्बप्रोतोपरि लम्बः ।  
स्थास्था, = स्फुटलम्बनम् = ल' ।

विस्था = वित्रिभग्रहयोरन्तरम् = वि । खवि = वित्रिभनताशाः ।  
कविख = २० + वित्रिभनताशा । एतञ्छ्या = वित्रिभशङ्कु =  
दृगति । खग्र = ग्रहनताशा = दृ । खग्र, = पृष्ठोयनताशाः ।  
= स्फुट । अथ परमदलम्बनक्षेत्रेण ज्यादृल =  $\frac{\text{ज्यास्फुट ज्यापम}}{\text{दृ}} \mid$   
तत्र प्रापोयत्रिकाणमित्या ज्याखल =  $\frac{\text{दृग्ग ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} \mid$

$$\begin{aligned} \text{ज्याग्रलं,} &= \frac{\text{ज्यादलं}}{\text{ज्यास्फुट}} \quad \text{ज्याखल} = \frac{\text{ज्यादलं}}{\text{ज्यास्फुट}} \quad \text{दृग्ग} \quad \frac{\text{ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} \\ &= \frac{\text{ज्यास्फुट ज्यापम}}{\text{ज्यास्फुट दृ}} \quad \text{दृग्ग} \quad \frac{\text{ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} = \frac{\text{ज्यापम}}{\text{दृ}} \quad \frac{\text{ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} \cdot \text{दृग्ग} \end{aligned}$$

$$\text{तत्र ज्यास्थास्था,} = \text{ज्यालं} = \frac{\text{दृ ज्यापम}}{\text{दृ}} \quad \frac{\text{ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} \quad \frac{\text{दृग्ग}}{\text{ज्यास्फुट}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{दृ ज्यापम}}{\text{दृ}} \quad \frac{\text{ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} \quad \text{दृग्ग} \\ &= \frac{\text{ज्यापम ज्या (वि + ल)}}{\text{दृ}} \cdot \frac{\text{दृग्ग}}{\text{ज्यास्फुट}} \quad (२) \end{aligned}$$

अथ परमदलम्बनस्थान्यन्वाञ्ज्यापयोर्भेदात्

$$लं = \frac{पल}{त्रि} \cdot \frac{ज्या (वि + ल)}{त्रि} \cdot \frac{दृग्य}{कोज्या}$$

स्तदा लम्बनेन किमिति । लब्धा लम्बनघटिकाः

$$\begin{aligned} &= \frac{६० \times पल}{गण} \cdot \frac{ज्या (वि + ल)}{त्रि} \cdot \frac{दृग्य}{कोज्या} \\ &= \frac{४ ज्या (वि + ल)}{त्रि} \cdot \frac{दृग्य}{कोज्या} \dots \dots (२) \end{aligned}$$

अत्र लम्बनस्याल्पत्वात्, ज्या (वि + लं) = ज्यावि, स्वल्पान्तरात् ।

तथा सूर्यस्य शरकोटिज्या = त्रिज्या, सूर्यग्रहे चन्द्रशराल्पत्वात् तत्कोटिज्या च स्वल्पान्तरात् त्रिज्यासमा कृता । ततो जाता

$$लम्बनघटिकाः = लघु = \frac{४ ज्यावि दृग्य}{त्रि \cdot त्रि} = \frac{ज्यावि}{त्रि^२} \text{ एतेनोपपन्नं सौरं}$$

लम्बनानयनम् । अनेन प्रकारेण वस्तुतो रवेचन्द्रस्य पृथक् पृथक् लम्बनमुपपद्यते । लम्बनयोरल्पत्वाद्द्रविग्रहणे द्योः स्थानयोश्च स्वल्पान्तरात् साम्यात् तयोः परमलम्बनान्तरवशेन स्फुटलम्बनान्तरघटिका एव प्राणीता आचार्यैरिति । एवं स्फुटदर्शान्ताज्ञानाद्गणितागतदर्शान्ते लम्बनमानीतमतोऽसकृद्दिधिनाऽऽनीतस्फुटदर्शान्ते ऽसकृत्कर्मणा भवं स्फुटलम्बनं च वास्तवमिति ।

$$\text{अथ पूर्यप्रकारेण ज्यादलं} = \frac{ज्यापल}{त्रि} \cdot ज्यास्फुट$$

$$= \frac{ज्यापलं}{त्रि} \cdot ज्या (दृ + दृलं)$$

$$\therefore त्रि. ज्यादलं = ज्यापलं. ज्या (दृ + दृलं)$$

$$= ज्यापलं \left( \frac{ज्यादलं ३ + कोज्यादलं. ज्यादृ}{त्रि} \right)$$

समच्छेदेन

$$त्रि. ज्यादलं = ज्यापलं. यं. ज्यादलं + ज्यापलं. ज्यादृ. कोज्यादलं$$

$$\therefore \frac{ज्यादलं}{कोज्यादलं} \cdot (त्रि - ज्यापलं. यं) = ज्यापलं. ज्यादृ$$

$$\text{ततः } \frac{१२ \text{ ज्यादलं}}{\text{कोज्यादलं}} = \frac{\text{ज्यापलं ज्यादलं} \times १२}{\text{त्रि२ - ज्यापलं श}} = \frac{१२ \text{ ज्यादलं}}{\text{श}} \cdot \frac{\text{त्रि२}}{\text{ज्यापलं श}} \sim ?$$

$$= \text{दृगक्ष} = \frac{\text{दृगक्ष}}{\frac{\text{त्रि२}}{\text{ज्यापलं श}}} = ? \quad \text{अनेन}$$

त्रिज्यादलतिः परमलघ्वनमौर्विकासा

रा भाजिता च विधुना रहिताऽथ तेन ।

भक्तोऽभा फलमिता पलभां प्रकल्प्य

साध्या पलांशकलिकेष्टविलम्बनं तत ॥ इति

मदुक्तं सूत्रमुपपद्यते ।

अत्रैव यदि स्वल्पान्तरात् कोज्यादलं = त्रि । तदा पूर्व  
समीकरणेन

$$\frac{\text{ज्यादलं}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्यादलं ज्यापलं}}{\text{त्रि२ - ज्यापलं श}}$$

$$\text{ज्यादलं} = \frac{\text{ज्यादलं ज्यापलं}}{\frac{\text{त्रि२ - ज्यापलं श}}{\text{त्रि}}}$$

अनेन 'बृहज्ज्यकाभिर्ग्रहशङ्कुदृग्क्षये' इत्यादि मंशीधकीर्णं  
मुपपद्यते । इदं पूर्वादितं लघ्वनानयनं

ज्यादलं =  $\frac{\text{ज्यापलं}}{\text{त्रि}}$  ज्या ( दृ + दलं ) अस्मात् समीकरण-  
दुत्पन्नम् । (१) समीकरणे च

$$\text{ज्यादलं} = \frac{\text{ज्यापलं दृगक्ष}}{\text{कोज्यादलं}} = \frac{\text{ज्या ( त्रि + श )}}{\text{त्रि}}$$

अथ यदि  $\frac{\text{ज्यापलं दृगक्ष}}{\text{कोज्यादलं}} = \text{परमलघ्वनज्या} = \text{ज्यापलं}$   
कल्प्यते तदा



ज्यां =  $\frac{\text{ज्यामल}^1}{\text{वि}}$  ज्या ( वि + लं ) एतेन 'अथो कलाया परलम्बनस्य' इत्यादि संशोधकोक्तं तथा 'त्रिभोनलग्नस्य नरस्त्रिभूष' इत्यादि भास्करोक्तं चोपपद्यते अत्र भास्करस्य परो न समोचीन-स्तेन न्यूनस्य लता भवत्यत एव वासनायां भास्कार 'एतद्दानधनं क्विचित् स्थूयम्' इत्यादित्वं पल्लवितेन । धनर्णवामना विविभत प्रागपरकपालयोः स्फुटिति ॥७—६॥

इदानीं नतिमाधनं ततः स्पष्टशरमाधनं चाह ।

दृक्क्षेपः शीततिग्मांश्वीर्मध्यमुक्त्यन्तराहतः ।

तिथिघ्नत्रिज्यया भक्तौ लब्धं सावनतिर्भवेत् ॥१०॥

दृक्क्षेपात् सप्ततिहृताद्भवेद्वावनतिः फलम् ।

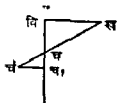
अथवा त्रिज्यया भक्तात् सप्तसप्तकसङ्गतात् ॥११॥

मध्यज्यादिग्वशात् सा च विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ।

सेन्दुविक्षेपटिक्सास्ये युक्ता विश्लेषितान्यथा ॥१२॥

शीततिग्मांश्वी, सूचन्द्रयार्थो दृक्क्षेप म रवीन्दुगत्य र-  
कलागुणः पञ्चदशगुणितत्रिज्यया भक्तौ नतिं यः सैवावनतिर्भतिः  
कलाविका भवेत् । या दृक्क्षेपात् सप्ततिहृतात् फलमवनति  
र्भवेत् अथवा दृक्क्षेपात् सप्तसप्तकैरेकानपञ्चमता सङ्गतात्  
त्रिज्यया भक्तात् फलमवनतिर्भवेत् । सा च नतिर्मध्यज्यादिग्वशात्  
दृक्क्षेपदिग्वादिग्वशात् दक्षिणोत्तरा विज्ञेया । दृक्क्षेपे सौम्ये नतिरुत्तरा  
दक्षिणे च दक्षिणा पदितथ्येत्यर्थः । सा चन्द्रशरदिक्सास्ये  
चन्द्रशरेण युक्ता । अन्यथा दिग्भेदे विश्लेषिता चन्द्रशराच्छोधा तदा  
स्पष्टशरी भवेत् । अत्र स्पष्टशरस्य नाह स्पष्टा नतिरिति ज्ञेया ।

अत्रोपपत्ति । अत्र ग्रहणे चन्द्रशरस्याल्पत्वात् क्रान्तिवृत्ते  
 रविचन्द्रयो स्थानं च विन्दौ । ख = खख  
 स्तिकम् । वि = विविभम् । तन्नताशा =  
 खवि । एषा ज्यैव दृक्क्षेप । खच =  
 रविचन्द्रयोर्गर्भाभिप्रायेण नताशा = दृ ।



चच = चन्द्रस्य दृग्लम्बनम् । चच, = नति । खच = पृथीयन  
 ताशा = पृ । तदा लम्बनक्षेत्रेण

$$\text{ज्याचच} = \frac{\text{ज्यापल ज्यापृ}}{\text{वि}} = \frac{\text{ज्यापल ज्या (दृ + चच)}}{\text{वि}}$$

$$\text{ज्याचच,} = \frac{\text{ज्याखवि ज्याचच}}{\text{ज्याखख}} = \frac{\text{दृकच ज्याचच}}{\text{ज्यादृ}}$$

$$= \frac{\text{दृकच ज्यापल ज्या (दृ + चच)}}{\text{वि ज्यादृ}} \quad (१)$$

अत्र परमलम्बनशाल्यत्वात् ज्याचापयोरभिदात तथा

ज्या(दृ + चच) = ज्यादृ, स्वल्पान्तरात् ।

$$\text{चच,} = \text{नति} = \frac{\text{दृकक्षेपल}}{\text{वि}} \quad | \quad \text{शत पञ्चदशश परम}$$

लम्बन त्रिनोत्यापनेन जाता

$$\text{चन्द्रनति} = \frac{\text{दृकच गण}}{१५\text{वि}}$$

$$\text{एव रविनति} = \frac{\text{दृकच रग}}{१५\text{वि}}$$

$$\text{द्वयोरन्तरेण जाता सूर्यग्रहणे नति} = \frac{\text{गण दृकच}}{१५\text{वि}} \text{ अनेन}$$

प्रथम प्रकार उपपन्न । अथ स्वल्पान्तरात्  $\frac{\text{गण}}{१५} = ४८$  अती

$$\text{नति} = \frac{\text{गण}}{१५} \frac{\text{दृकक्षेप}}{\text{वि}} = \frac{४८ \text{ दृकक्षेप}}{\text{वि}} \text{ अनेन तृतीय प्रकार उपपन्न ।}$$

दृकक्षेपगुणकेन त्रिज्यामपवर्त्ये जाता द्वितीय प्रकार

$$\text{नति} = \frac{\text{दृकच}}{\text{वि}} = \frac{\text{दृकच}}{३३१८} = \frac{\text{दृकच}}{३०}, \text{ स्वल्पान्तरात् ।}$$

(१) समोकरणेन 'कचयोरन्तरं यत् स्याद्विभिने सर्वतोऽपि तत्,' इति भास्कराक्तं न समोचोत्तम् । गर्भपृष्ठीयदृग्ज्ययोः साम्येन तत्समोचोत्तं भवितुमर्हेति, तच्च दृग्ज्यस्वनाभावस्यैव एव नान्यत्रेति सुधीभिर्भृशं विचिन्त्यम् । एवमत्र दक्षिणोत्तरान्तिः शरद्य दक्षिणोत्तरस्तयोः संस्कारेण स्फुटः शर इत्यस्य स्फुटोपपत्तिः ॥१०—१२॥

अथ शेषं चन्द्रग्रहणाधिकारवदित्यतिदिशति ।

तथा स्थितिविमर्दार्धग्रासाद्यं तु यथोदितम् ।

प्रमाणं बलनाभीष्टग्रासादि हिमरश्मिवत् ॥१३॥

तथा पूर्वोदितया स्फुटनत्याऽर्थात् स्फुटशरणं यथोदितं स्थितिविमर्दार्धग्रासाद्यं बलनाभीष्टग्रासादि च सर्वं प्रमाणं हिमरश्मिवच्च दृग्ज्यवत् माध्यं ततो विशेषशरश्मिप्रकारेण विज्ञेयः ॥१३॥

इदानीं स्थित्यर्धादिके विशेषमाह ।

स्थित्यर्धोनाधिकात् प्राग्वत् तिथ्यन्ताल्लम्बनं पुनः ।

ग्रासमोजोद्भवं साध्यं तन्मध्यहरिजान्तरम् ॥१४॥

प्राक्कपालेऽधिकं मध्याद्भवेत् प्राग्रहणं यदि ।

मौलिकं लम्बनं हीनं पथार्धं तु विपर्ययः ॥१५॥

तदा मोजस्थितिदले दिर्यं प्रग्रहणे तथा ।

हरिजान्तरकं शोध्यं यत्तैतत् स्याद्विपर्ययः ॥१६॥

एतदुक्तं कपालैक्ये तद्भेदे लम्बनैकता ।

खे खे स्थितिदले योज्या विमदाधेऽपि चोक्तवत् ॥१७॥

इति सूर्यगहणाधिकारः ॥५॥

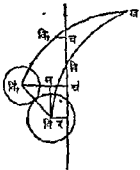
स्फुटस्पर्शगोनाम्भानैक्यस्वर्गवर्गान्मूलं स्थित्यर्धकलास्तः पट्टि-  
गुणा रवोन्दुगत्यन्तरभक्ता घटिकादिकं स्थित्यध भवेत् । स्थित्या  
द्विगुणतागमदण तात स्थित्यर्धेनोनायुक्ताच्च प्राग्बन्धनसाधन-  
विधिना ग्राममोक्षाद्भव स्वर्शसाक्षाद्भव पुनलम्बन माध्यम् । तस्य  
( स्पर्शिकस्य वा मौक्तिकस्य लम्बनस्य ) पूर्वसाधितस्फुटदर्शान्त-  
कालिकलम्बनस्य चांतर कार्यम् । अन्तरे द्वियमाणे विशेषं  
कथयति । यदि विविभत प्राक्कपाले स्वर्गमध्यमोच्चस्थिति-  
स्तादा यदि प्राग्ग स्वर्शकालिकलम्बनं मध्यममध्यकालिक-  
लम्बनादधिक मौक्तिक लम्बन च होनमन्वं भवेत् । पदार्थं  
विविभत पश्चिमकपाले स्वर्गमध्यमोच्चस्थितौ तु यदि विपर्यय ।  
मध्यमलम्बनात् स्वर्गलम्बनमल्प माचलम्बनमधिकं भवतीत्यर्थ ।  
तदा तदलम्बनान्तर मौक्तिकस्थितिदले प्रगङ्गे स्पर्शिकस्थितिदले च  
देयमेवं स्फुटमानमध्यकालयोरन्तररूप स्पष्टं मौक्तिक स्थित्यधं  
तथा स्फुटस्पर्शमध्यकालयोरन्तररूप स्पष्टं स्पर्शिकं स्थित्यधं च  
कर्मण भवतीत्यर्थ ।

अथ यत्र विपर्ययो भवति, पश्चात् प्राक्कपाले मध्यमलम्बनात्  
स्पर्शमध्यममल्प मौक्तिकलम्बन चाधिकं भवति पश्चिमकपाले  
प्रेतद्विपर्ययेन ततैतद्विज्ञान्तर लम्बनान्तर मौक्तिकस्थित्यधे स्पर्श-  
स्थित्यधे च शाध्यं तदा तत् स्पष्टं मौक्तिकं स्पर्शिकं च स्थित्यधं

भवति । एतत् सर्वं कपालैकोऽर्थाद्यदैकमिवेव कपाले सूर्य-  
मध्यमोच्चस्थितिस्तदोक्तम् । तद्भेदे च यदा पूर्वकपाले सूर्यः  
पश्चिमकपाले च मध्योऽथवा प्राक्कपाले मध्यः पश्चिमकपाले च  
मोचस्तदा तयोः सूर्यमध्यलम्बनयोर्वा मोचमध्यलम्बनयोर्भेदः ।  
तस्मिन् भेदे लम्बनयोरेकता युतिः कर्सेव्या सा च खे खे स्थित्यर्थं  
योक्त्या तदा सप्तस्थित्यर्थं भवेत् । एवमुक्तवत् क्रिया विमदार्धोऽपि  
कर्सेव्येत्यनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते ।

अथोपपत्तिः । तत्र प्रथमं स्फुटसूर्यकालः सूर्यग्रहणे कौटुम्ब  
इत्यस्य निरूपणं ज्ञेयसंख्यया प्रदर्शयते ।

गर्भत्रितिनरव्युदयात् कियद्वष्टिकासु पृष्ठाभिप्रायेण सूर्य-  
कालो भवतीति किनापेक्षितम् । कन्ध्यते यदा पृष्ठाभिप्रायेण



सर्गोऽभूत् तदा वि = रविकेन्द्रम् =  
रविस्थानम् । वि, = चन्द्रविम्बकेन्द्रम् ।  
च = चन्द्रस्थानम् । चच'र' = क्रान्ति-  
वृत्तखण्डम् । ख = खण्डस्थिकम् ।  
खवि, वि', = चन्द्रदृग्मण्डलम् । खविवि'  
= रविदृग्मण्डलम् । वि', = सच्चित्त-  
चन्द्रविम्बकेन्द्रम् । वि', च' = चन्द्रस्य

स्फुटग्रहः । वि'र' = रविनतिमग्नौ रवेः सप्तग्रहः । वि'स = क्रान्ति-  
वृत्तमनान्तरवृत्तम् । वि', म = स्फुटसूर्यकाले सप्तग्रहः ।  
वि'वि', = मानैकार्धम् । एतानि लघुचापानि जघ्रत्वात् सरलरेखा-  
काराण्युच्यन्ते कल्पितानि । चमो वि'वि', च-जात्ये वि'वि',, वि', स  
वर्गोत्तरसनाः स्फुटस्थित्यर्थकलाः = वि'स = र'च' = स्फुटिक ।  
चच' = चन्द्रलम्बनकलाः = चमं क । वि'र' = रविमध्यनकलाः =

रलंक । अनयो रविचन्द्रलम्बनयोरन्तरकलाः ( = ल, क )  
 पट्टिगुणा रविचन्द्रगत्यन्तरकलाहता आचार्यसाधिताः सर्वे  
 लम्बननाड्यः = ल, । तथा स्फुटस्थित्यर्धकलाः ( = स्फुस्थिक )  
 पट्टिगुणा गत्यन्तरहता आचार्योक्तं स्फुटं स्थित्यर्धं घटिकात्मकम् =  
 स्फुस्थि । अथेतस्मिन् सर्गकाले गर्भाभिप्रायेण रविचन्द्रान्तर-  
 कलाः = चवि = चर' - विर' = च'र' + चच - विर'

= स्फुस्थिक + चलंक - रलंक = स्फुस्थिक + ल, क ।

एतदृष्टिका. = स्फुस्थि + ल, । गणितागतदर्शान्ते गर्भाभिप्रायेण  
 रविचन्द्रान्तराभाव' सर्गकाले च ततः प्रागानीतान्तरं तयोः  
 स्फुस्थि + ल, एतावतोपु घटिकासु । अतो गणितागतदर्शान्त-  
 कालादागता इष्टघटिका विषोध्य जातः स्फुटसर्गकालः  
 = द - स्फुस्थि - ल, । स्फुटसर्गकाले स्फुटस्थितिदलशरलम्बना-  
 ज्ञानादसकृत्कर्मानुक्तमप्युचितमेव । एवं मोक्षसंमोलनोन्मीलनेष्वपि  
 चित्रमंखया स्फुटा वासना ) अनया मत्तुचेवयुक्त्या भास्करोक्तं च  
 सर्वं स्फुटमुपपद्यते । अथ कल्प्यते प्राक्कपाल एव सर्गमध्य-  
 मोक्षाः । सर्गमध्यमोक्षेषु क्रमेण लम्बनं ल, , ल, , ल, तदा  
 पूर्वयुक्त्या

मध्यकालः = द - ल, ,

सर्गकालः = द - सस्फुस्थि - ल, ,

प्रथमाद् द्वितीयं विषोध्य सष्टं सार्थिकं स्थितिखण्डम्  
 = सस्फुस्थि + ल, - ल, , अत्र यदि ल, ७ ल, तदा लम्बनान्तरं  
 सार्थिकस्थितिदले देयम् ।

अथ मध्यकालः = द - ल, ।

मोक्षकालः = द + मोस्फुस्थि - ल, ।

अत्र प्रथमं द्वितीयात् विशोध्य स्पष्टं मौञ्चिकं स्थितिखण्डम्  
 = मौस्फुस्त्रि + ल<sub>२</sub> - ल<sub>३</sub> । अत्र यदि ल<sub>२</sub> > ल<sub>३</sub> अतस्तदापि  
 मौञ्चिकस्फुटस्थित्यर्थं लम्बनान्तरं देयम् । अथैवमेव चित्रिभतः  
 पश्चिमकपाले सूर्यमध्यमोक्षेपु

मध्यकालः = द + ल<sub>२</sub>

सूर्यकालः = द - सस्फुस्त्रि + ल<sub>३</sub>

प्रथमाद् द्वितीयं विशोध्य जातं स्पष्टं सार्धिकस्थितिखण्डम्  
 = स्फुस्त्रि + ल<sub>२</sub> - ल<sub>३</sub> । अत्र यदि ल<sub>२</sub> > ल<sub>३</sub> तदाऽत्रापि  
 लम्बनान्तरं देयम् । एवम्

मध्यकालः = द + ल<sub>२</sub>

मौञ्चकालः = द + मौस्फुस्त्रि + ल<sub>३</sub>

द्वितीयात् प्रथमं विशोध्य जातं स्पष्टं मौञ्चिकं स्थिति-  
 खण्डम् = मौस्फुस्त्रि + ल<sub>२</sub> - ल<sub>३</sub> । अत्र यदि ल<sub>२</sub> > ल<sub>३</sub>  
 तदाऽत्रापि लम्बनान्तरं देयम् । यदैतद्विपर्ययोऽर्थात् \*  
 प्राक्कपाले यदि ल<sub>३</sub> < ल<sub>२</sub>, तथा ल<sub>३</sub> < ल<sub>२</sub> । पश्चिमकपाले च  
 ल<sub>३</sub> < ल<sub>२</sub>, तथा ल<sub>३</sub> < ल<sub>२</sub> तदा चयात्मकत्वाद्दरिजान्तरं स्वे स्वे  
 स्थितिदले शोध्यमिति स्फुटमेव । एवं यदा प्राक्कपाले सूर्यः  
 पश्चिमकपाले मध्यस्तदा

मध्यकालः = द + ल<sub>२</sub>

सूर्यकालः = द - सस्फुस्त्रि - ल<sub>३</sub>

\* अत्र रविचन्द्रयो रवक् चन्द्रक् लम्बने जानीय तदन्तरवशवी विनिर्मायमे वदते एवं  
 कदापित् स्थितिर्भविषुमर्हति । यथा विविधे चन्द्रम्याने तत्स्फुटलम्बनाभाव स्थानेकाले  
 तदये रवी च रविचन्द्रलम्बने क्रिष्टिरवति । एतादृशस्थाने रविचन्द्रमन्व चन्द्रलम्बनादधिक-  
 नित्यादि निरु\* विनोक्तं सुधीभिः ।

प्रथमाद् द्वितीयमपास्य जातं सष्टं सार्थिकं स्थितिखण्डम्  
 = सस्फुस्थि + ल<sub>२</sub> + ल<sub>१</sub>, अतस्तत्र लम्बनयुतियोज्या । एवं यदा  
 प्राक्कपाले मध्य. पश्चिमकपाले मोचस्तदा

मध्यकाल = द - ल<sub>२</sub>

मोचकाल = द + मौस्फुस्थि + ल<sub>२</sub>

द्वितीयात् प्रथम विशोध्य जात सष्टं मौक्तिक स्थित्यर्धम्  
 = मौस्फुस्थि + ल<sub>२</sub> + ल<sub>१</sub>

अतस्तत्रापि लम्बनैकता मोचस्थितिदले योज्या । एवं  
 विमर्दाधयोरपि क्रिया कार्या । अत्र स्पर्शाद्यज्ञानात् मध्यकालिक  
 शरवयत स्थित्यधं स्फुट प्रथम साधितमतोऽसकृत्कर्मावश्यक  
 मित्युपपत्तित सिध्यतीति । अत्र मदीया व्याख्योपपत्तिय  
 गोनविद्धिर्भृश विचिन्त्या । रङ्गनाथादोना व्याख्योपपत्तिय न  
 रमणोयेति । रविचन्द्रग्रहणयोरनेके विशेषा मदीयग्रहणकरणे  
 विनोक्त्या किमत्र ग्रन्थगौरवेणेति ॥१४—१७॥

सीताप्रियालीसम्प्लौथै सुधाकरहृदस्तथा

सुखायामृतवर्षिण्या मत सूर्यग्रहे विधि ॥५॥

इति सुधाकरहृदिवेदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकाया सुधावर्षिण्या

सूर्यग्रहणाधिकार ॥५॥



अथ छेद्यकाधिकारः ।

तत्रादौ तदारभ्यप्रयोजनमाह ।

न छेद्यकमृते यस्माद्भेदा ग्रहणयोः स्फुटाः ।

ज्ञायन्ते तत् प्रवक्ष्यामि छेद्यकज्ञानमुत्तमम् ॥१॥

यस्मात् छेद्यकं परिलिखं विना सूर्यचन्द्रग्रहणयोः स्फुटा भेदाः  
सर्गभोक्षादयो न ज्ञायन्तेऽतस्तत् उत्तमं छेद्यकज्ञानं प्रवक्ष्यामि  
कथयिष्याम्यहमिति शेषः । संशयं छेद्यतीति छेद्यकः ॥१॥

इदानीं परिलेखमाह ।

सुसाधितायामवनौ विन्दुं कृत्वा ततो लिखित् ।

सप्तवर्गाङ्गुलेनादौ मण्डलं बलनाश्रितम् ॥२॥

ग्राह्यग्राहकयोगार्धसम्मिलनेन द्वितीयकम् ।

मण्डलं तत् समासाख्यं ग्राह्यार्धेन तृतीयकम् ॥३॥

याम्योत्तराप्राच्यपरासाधनं पूर्ववद्दिशाम् ।

प्राग्निन्दोर्ग्रहणं पश्चान्मोक्षोऽर्कस्य विपर्ययात् ॥४॥

यथादिशं प्राग्रहणं बलनं हिमदीधितेः ।

मौक्तिकं तु विपर्यस्तं विपरीतमिदं रवेः ॥५॥

बलनाग्रान्नयेन्मध्यं सूत्रं यद्यत्र संस्पृशेत् ।

तत्समासे ततो देवौ विक्षेपी ग्रासमौक्तिकौ ॥६॥

विलेपायात् पुनः सूत्रं मध्यविन्दुं प्रवेशयेत् ।  
 तद्ग्राह्यविन्दुसंस्पर्शाद् यासमोक्षौ विनिर्दिशेत् ॥७॥  
 नित्यगोऽर्कस्य विलेपाः परिलेखे यथादिशम् ।  
 विपरीताः शशाङ्कस्य तद्वशाद्दय मध्यमम् ॥८॥  
 वननं प्राद्भुवं देयं तद्विलेपैकता यद्वि ।  
 भेदे पद्यान्मुखं देयमिन्दोर्भानोर्विपर्ययात् ॥९॥  
 वननायात् पुनः सूत्रं मध्यविन्दुं प्रवेशयेत् ।  
 मध्यसूत्रेण विलेपं वननाभिमुखं नयेत् ॥१०॥  
 विलेपायात्सिद्धं दृशं याश्चार्धेन तेन यत् ।  
 याश्चार्धं समाक्रान्तं तद्दृश्यं तममा भवेत् ॥११॥  
 उदयकं निगता भूमौ फलके वा विपर्यिता ।  
 विपर्यया दिशां कार्यः पुरांपर्यवपानयोः ॥१२॥

चन्द्रस्य सार्थिकं बलनं यथादिशं बलनाश्रिते मण्डले प्राचीचिह्नतो  
ज्यावद्देयं मौक्तिकं बलनं तु विपर्यस्तं देयम् । प्रतीचीचिह्नतो  
यथादिशं देयम् । सार्थिकं वननमुत्तरं प्राचीचिह्नादुत्तरदिशि  
दक्षिणं च दक्षिणदिशि देयम् । एवं मौक्तिकं याम्यसौम्यं बलनं च  
प्रतीचीचिह्नाद्यमसौम्यदिशि ज्यावद्देयम् । रवेरिदं विपरीतं  
देयम् । सार्थिकं बलनं पश्चिमचिह्नामौक्तिकं च प्राक्चिह्ना-  
द्देयमित्यर्थः । बलनाग्रान्धबिन्दुपर्यन्तमेकं सूत्रं नयेत् । तत्  
सूत्रं समामसञ्चे वृत्ते यत्र सृष्टेत् ततो ज्यावत् सार्थमौक्तिकौ  
विदेषो यथाशौ देयौ । पुनर्विदेषापान्धबिन्दुपर्यन्तं सूत्रं  
वेद्येत् कुर्यादिति । तद्ग्राह्यवृत्ते यस्मिन् बिन्दौ सृष्टं तस्माद्  
गणक. सार्थमौक्तौ विनिर्दिशेत् कथयेत् । सर्गशराग्रसूत्रं यत्र  
ग्राह्यवृत्ते बलनं तत्र स्योः मोक्षशराग्रसूत्रं यत्र ग्राह्यवृत्ते बलनं  
तत्र मौक्तिकं भवतीत्यर्थः । अथ शरदाने विज्ञेयः । परिलिखे-  
त्केस्य विदेषा यथादिशं गणितेन यहिक्कास्तहिक्का एव नित्यं  
वेद्याः । शराङ्गस्य च शरा विपरोता ज्ञेयाः । गणितेन  
याम्यास्तदा परिलिख उत्तरा उत्तराय याम्या वेद्या इत्यर्थः ।  
अथ मध्यमं मध्यकालिकं बलनं यदि तद्विदेषैकता तस्य विदेषस्य  
षेकैव दिक् तदा विदेषदिशो दक्षिणादुत्तरतो वा ज्यावत् प्राग्मुखं  
देयम् । दिग्भेदे च शरदिशः पश्चान्मुखं देयम् । एवं चन्द्रस्य  
ग्रहे भानोर्ग्रहे तु विपर्ययाद्देयम् । दिक्नाम्ये शरदिशः पश्चान्मुखं  
दिग्भेदे च पूर्वाभिमुखं ज्यावद्देयमित्यर्थः । मध्यकालिकबलनायात्  
मध्यबिन्दुपर्यन्तं पुनरेकं सूत्रं प्रवेशयेत् । तत्पूर्वं च ग्रहसूत्रसञ्च  
ज्ञेयम् । तन्मध्यसूत्रेण मध्यबिन्दोर्मध्यननाभिमुखं मध्यकालिकं  
विदेषं गणको नयेत् । ततो मध्यशरायाद् ग्राह्यकार्धनं वृत्तं

लिखेत् तेन वृत्तेन यद्ग्राह्यवृत्तं समक्रान्तं छादितं तदेव तमसा  
भूमया ग्रस्तं कृत्रं भवेद्ग्राह्यवृत्तमिति । एवं विपश्चिता गणकेन  
भूमौ वा फलके परिलेखं लिखता पूर्वापरकपालयोर्दिशां विपर्ययः  
कार्यः । पूर्वप्रतिपादितः परिलेखः पूर्वकपाले समीचीनः ।  
पश्चिमकपाले च तत्रत्यदिशां विपर्ययः । पूर्वा, पश्चिमा, पश्चिमा  
पूर्वा दक्षिणा मीम्या सौम्या च दक्षिणा ज्ञेयेत्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । वस्तुतो ऋषभयं काष्ठमयं वा गोलं विरचय्य  
तत्र पृष्ठे क्रान्तिवृत्तादि विधाय तत्र स्पर्शादिकानिकौ छाद्यच्छादकौ  
संनिवेश्य यथावत् परिलेखो वेदितव्यः । इह तु स्पर्शान्मोक्षावधि  
क्रान्तिवृत्तादेर्यत् खण्डं तत्सरलं स्वल्पान्तरादङ्गीकृत्य स्थूलः परिलेखो  
विरच्यते । तत्र चन्द्रग्रहणे वलनमेकीनपञ्चाशदङ्गुलव्यासार्धं  
साधितमतो वलनाश्रितं मण्डलं विलिखितम् । तत्र मध्यबिन्दुतो  
वलनाग्रं सूत्रं समसवृत्ते यत्र लग्नं तस्मात् पूर्वापररेखायां  
यो लम्बस्तदेव मानैक्यार्धवृत्ते परिणतं वलनं क्षेत्रयुक्त्या भवति ।  
अथ मानैक्यार्धवृत्ते ग्राहकवृत्तस्य मध्यं यदा भवति तदा ग्राह्य-  
ग्राहकयोर्विष्वप्रान्तौ भवतोऽतो मानैक्यार्धवृत्तं च विलिखितम् ।  
तच्च दिग्द्वितं तत्र या प्राची सा सममण्डलप्राची ततस्तस्या  
वलने दत्ते या केन्द्राडलनाग्रगा रेखा सा क्रान्तिवृत्तप्राची । एवं  
सर्वदिशां वलनम् । अथ वलनसूत्राज्ज्यावह्निस्रेपः । यतः क्रान्ति-  
वृत्तप्राच्या विचेपो याम्योत्तरः । एवं सर्षमोचयोः किल ।  
अथ मध्यशरः केन्द्राडलनसूत्रेऽतो दत्तो यतो मध्यवलनं नाम  
तत्कालक्रान्तिवृत्तप्राच्या याम्योत्तरा दिक् । दिक्षापाये ग्राहक-  
वृत्तमध्यमतः सर्षमोचयोस्तस्माद्ग्राह्यवृत्तकेन्द्रगतं सूत्रं यत्र  
ग्राह्यवृत्ते लग्नं तत्रैव ग्राहकवृत्तं ग्राह्यवृत्तं स्पृशति । अतस्तत्रैव

सर्गो मीचो वा । मध्यकाले तु याहकवृत्तमध्याह्नकार्धमानेन  
 कृतं वृत्तं यावद्ग्राह्यवृत्तं खण्डयति तावदेव ग्रहं भवेदिति  
 स्पष्टम् । शराये हि चन्द्रः गरमूले भूभास्तयन्द्रविक्षेपादन्यदिशि  
 भूभा वर्तते । तत्कन्द्रज्ञानार्थं चन्द्रग्रहणे व्यस्तदिशः शरा वेद्याः ।  
 शेषोपपत्तिः स्फुटा । मानैकार्धं सर्वदा चलमतः परमाल्पमानैक्य-  
 खण्डस्थिरव्यासार्धं स्वल्पान्तरात् सप्तवर्गमिते बलनं परिणतं  
 कृतं तस्मात् सूत्रनिवेशेनैव समासाद्ये मानैक्यखण्डवृत्ते बलनं  
 परिणतं भवतीति सर्वं निरवश्यम् । भास्करेणाप्ययमेव परिलेखः  
 स्वसिद्धान्तशिरोमणी प्रदर्शित इति । पश्चिमकपाले स एव  
 परिलेखः परिवर्तितोऽस्तवत्वा पूर्वा चेह पश्चिमा भवति ततः  
 सर्वदिशा विपर्ययी जात इति ॥२—१२॥

इदानीं ग्रहणयोर्दृश्यादृश्यत्वमाह ।

स्वच्छत्वाद्दादशांशोऽपि ग्रस्तश्चन्द्रस्य दृश्यते ।

लिप्तावयमपि ग्रहं तीच्छत्वात्न विवस्वतः ॥१३॥

चन्द्रस्य चन्द्रविम्बस्य द्वादशांशोऽपि ग्रस्तः स्वच्छत्वाच्चन्द्रस्य  
 निर्मलत्वात्तौकैर्दृश्यते । विवस्वतः सूर्यविम्बस्य लिप्तावयमपि  
 ग्रहं लोकेन दृश्यते रविस्तीक्ष्णत्वात् । अत एतदस्य ग्रहणं  
 नादेयम् । तथा च भास्करः ।

इन्दोर्भागः षोडशः खण्डितोऽपि

तेजःपुञ्जच्छ्रवभावात् नश्यः ।

तेजस्रौहण्यात् तोष्णगोर्दादशांशो

नादेयोऽतोऽल्पो ग्रहो बुद्धिमद्भिः ॥

एवमत्रोपलब्धिरेव वासना नान्यत्कारणं वक्तुं शक्यते ॥१५॥ -

अथ ग्राहकमार्गानयनमाह ।

स्वसञ्ज्ञितास्त्रयः कार्या विक्षेपाग्रेषु विन्दवः ।

तत्र प्राङ्मध्ययोर्मध्ये तथा मौक्तिकमध्ययोः ॥१४॥

लिखेन्मत्स्यौ तयोर्मध्यान्मुखपुच्छविनिःसृतम् ।

प्रसार्य सूत्रद्वितयं तयोर्यत्र युतिर्भवेत् ॥१५॥

तत्र सूत्रेण विलिखेच्चापं विन्दुत्रयस्युत्था ।

स पन्था ग्राहकस्योक्तो येनासौ सम्प्रयास्यति ॥१६॥

पूर्वोदितपरिलेखे दक्षेषु सर्षमध्यमोक्षशराग्रेषु स्वसञ्ज्ञिता-  
सर्षमध्यमोक्षास्त्रयो विन्दवः कार्याः । तत्र प्राङ्मध्ययोः स्वर्ष-  
मध्यविन्दोस्तथा मौक्तिकमध्ययोर्विन्दोर्मध्ये द्वौ मत्स्यौ विलिखेत् ।  
तत्रस्तयोर्मध्यात् मुखपुच्छविनिःसृतं सूत्रद्वितयं प्रसार्य यत्र तयोः  
सूत्रयोर्युतिर्भवेत् । तत्र युतिविन्दुकेन्द्रेण विन्दुत्रयस्युत्था सूत्रेण  
चापं वृत्तखण्डं विलिखेत् । स एवाचार्यैर्ग्राहकस्य पन्था मार्ग  
उक्तो येन मार्गणासौ ग्राहको ग्रहणसमये सम्प्रयास्यति  
गमिष्यति—इति ।

अत्रोपपत्तिः । सर्षमध्यमोक्षशराग्रेषु तत्तत्काले ग्राहककेन्द्रम् ।  
यथा त्रिप्रश्नाधिकारे छायात्रयाग्रगतं मत्स्यद्वयेन वृत्तखण्डं कृतं  
तथाऽत्रापि मत्स्यद्वयेन विन्दुत्रयोपरि गतं वृत्तचापं भवति ।  
तत्र सर्षमध्यमोक्षविन्दुषु ग्राहको गमिष्यति परन्तु तत्रापि एव  
ग्राहको गच्छेदित्यत्र न काचिद्युक्तिः । चन्द्रग्रहणाधिकारे  
यथा कल्पितविमण्डलं स्थिरभ्रमातः सरसरेष्वाकारं सिध्यति  
तथात्रापि यदि पूर्णान्तकालिकं चन्द्रविम्बं स्थिरोक्त्य कल्पित-

भूमामार्गः साध्यते तदा सोऽपि सरलाकार एव भविष्यति ।  
अतोऽथ शरादिकानां सरलत्वे नैव वृत्तखण्डाकारो नापि  
भास्करकृतो 'ये स्वर्गमुक्तोर्विशिखाग्रचिह्ने' इत्यादिना वक्राकारो  
ग्राहकमार्ग इति सुधीभिर्भूषं विचिन्त्यम् । प्राचीनैर्यज्ञेषु यथा  
शरादिकानां सरलत्वं रविचन्द्रयोर्गती चैकरूपे कल्पिते ।  
तत्कल्पनात्तद्य ग्राहकमार्गः कल्पितविमण्डलवत् सरलाकार  
एवेति मे सिद्धान्त इति ॥१४—१६॥

इदानीं परिलेखनेष्टप्रासानयनमाह ।

ग्राह्यग्राहकयोगार्थात् प्रोक्तभ्येष्टप्रासमागतम् ।

अवशिष्टाङ्गुलसमां शलाकां मध्यविन्दुतः ॥१७॥

तयोर्मागोन्मुखीं दद्याद् प्रासतः प्राग्यहाश्रिताम् ।

विमुञ्चतो मोक्षदिशि ग्राहकाध्वानमेव सा ॥१८॥

सुश्रेयसं ततो वृत्तं ग्राहकाध्वेन संलिखेत् ।

तेन ग्राह्यं यदाक्रान्तं तत् तमोग्रस्तमादिशेत् ॥१९॥

ग्राह्यग्राहकमानैकार्थादागतं खेष्टप्रासं प्रोक्तभ्येष्टप्रासमागता  
शलाका धार्या । प्रासतो मध्यग्रहगतः प्राग्विष्टप्रासे तयोः  
स्वर्गमोक्षयोर्मागोर्दशाश्रितां स्वर्गाश्रितां मागोन्मुखीं ग्राहक-  
मार्गोन्मुखीं तां शलाकां दद्यात् । विमुञ्चतो मध्यादनन्तरं  
मोक्षाय प्राक्स्यितस्वाभौष्टप्रासस्य शलाकां च मोक्षदिशि  
ग्राहकमार्गोन्मुखीं दद्यात् । भा शलाका एव ग्राहकमार्गो  
सुश्रेयः । तस्मात् केन्द्राद्ग्राहकाध्वेन वृत्तं संलिखेत् । तेन

ग्राह्यविम्बं यदाक्रान्तं तदेव तमसा भूमया ग्रस्तं छन्नं गणक  
आदिशेत् कथयेत् ।

अत्रोपपत्तिः । इष्टग्रासोनमानैक्यखण्डं तत्काले केन्द्रान्तरम् ।  
तन्मितां शलाकां ग्राह्यकेन्द्राद्ग्राहकमार्गपर्यन्तं दत्त्वा इष्टग्रास-  
समये ग्राहकमार्गं ग्राहककेन्द्रज्ञानं कृतम् । ततो ग्राहकवृत्तेनेष्ट-  
ग्रासमितं छन्नं ग्राह्यविम्बं लक्ष्यत इति सर्वं परिलिखेनैव  
स्फुटम् ॥१७—१८॥

इदानीं संमीलनोन्मोहनपरिलेखमाह ।

मानान्तरार्धेन मितां शलाकां ग्रासदिग्मुखीम् ।

निमीलनाख्यां दद्यात् सा तन्मार्गे यत्र संस्पृशेत् ॥२०॥

ततो ग्राहकखण्डेन प्राग्बन्धमण्डलमालिखेत् ।

तद्ग्राह्यमण्डलयुतिर्यत्र तत्र निमीलनम् ॥२१॥

एवमुन्मीलने मोक्षदिग्मुखीं सम्प्रसारयेत् । ।

विलिखेन्मण्डलं प्राग्बन्धुन्मीलनमधीकृतवत् ॥२२॥

ग्रासदिग्मुखीं स्पर्शदिग्मुखीं मानान्तरार्धेन समां शलाकां  
निमीलनाख्यां दद्याद्गणकः । सा तन्मार्गे ग्राहकमार्गं यत्र  
संस्पृशेत् ततस्तन्माद्ग्राहकखण्डेन पूर्ववदिष्टग्रामवन्धमण्डलमालिखेद्-  
गणकः । तस्य ग्राहकमण्डलस्य ग्राह्यमण्डलस्य च यत्र युतिरन्तः-  
स्पर्शस्तत्र निमीलनं ज्ञेयम् । अथैवमुन्मीलने उन्मोहनपरिलेखे  
तामिव मानान्तरार्धसमां शलाकां मोक्षदिग्मुखीं गणकः सम्प्र-  
सारयेत् । तद्ग्राहकमार्गयोगविन्दुतः प्राग्बन्धुद्ग्राहकखण्डेन मण्डलं  
विलिखेत् तदधीकृतवदुन्मीलनं भवेत् ।



अत्रोपपत्तिः । संमीलनोन्मीलनयोः केन्द्रान्तरं मानान्त-  
रार्धसममत इष्टग्रासपरिलेखवत् संमोलनोन्मीलनपरिलेखो भवे-  
दिति सर्वं सुगममिति ॥२०—२२॥

इदानीं ग्रहणो चन्द्रवर्णमाह ।

अर्धाट्टने सधूमं स्यात् कृष्णामर्धाधिकं भवेत् ।

विमुञ्चतः कृष्णाताम्रं कपिलं सकलग्रहे ॥ २३॥

अर्धाट्टने ग्रासे चन्द्रविम्बं सधूमं धूमवर्णन मद्धितं धूम्राभं  
लक्ष्यते । अर्धाधिकं ग्रहं चन्द्रविम्बं कृष्णं भवेत् । मोक्षारश्रीगुणव्य  
पादोनविम्बाधिक्यस्तस्य कृष्णाताम्रं श्यामरक्तमिश्रवर्णः । सम्पूर्ण-  
ग्रहे कपिलं पिग्गवर्णं विम्बं भवेत् । सूर्यग्रहे वर्णानुक्तत्वात्  
सर्वदा कृष्णवर्ण इति सूचितम् ।

अत्रोपपत्तिः । वर्णमंयोगेन वर्णान्तरमुत्पद्यते इति लोके  
प्रत्यक्षप्रतीतिः । भूमा कृष्णा चन्द्रविम्बं पीतम् । अर्धाट्टने ग्रासे  
पीतमधिकं कृष्णं चाल्पमनो धूमवर्णः । अर्धाधिके तु कृष्णाधिकं  
तेज कृष्णवर्णः । पादोनविम्बग्रासे तु ततोऽप्यधिकः कृष्णान्तेन  
कृष्णाताम्रं विम्बम् । सकलग्रहे तु कपिलं विम्बं कथं भवतीत्यत्र  
केपांचिग्रहे तत्र नक्षत्रादीनां तेजःमहाद्भूमा पिग्गवर्णाऽऽभाति ।  
बहूनां मते चन्द्रे पीता नृत्तिका भवे भूमामध्यतः पिग्गवर्णाभा  
सकलग्रहे लोकेर्लक्ष्यते । यत्तैतादृशी पीता नृत्तिका तत्र प्रायो  
अत्र न भवति । अतश्चन्द्रलोके जलं नास्यत एव तत्र निवसतां  
पिष्टुणां दृश्यं भारतवामिभिर्जलं दीयत इति नवोनानां  
कल्पनेति । भानुग्रहे तु ह्यद्यच्छादकयोः संयोगाभावात् केवल-  
मावरणत्वाद् वर्णान्तरं नैवोत्पद्यत इति ॥२३॥

इदानीमधिकारोपमहारमाह ।

रहस्यमेतद्देवानां न देयं यस्य कस्यचित् ।

सुपरोक्षितशिष्याय देयं वत्सरवासिने ॥२४॥

इति छेद्यकाधिकारः ॥६॥

एतदग्रहणाच्छेद्यक देवानामपि रहस्य गुप्त वस्तु । अत एव  
यस्य कस्यचिन्न देयम् । वत्सरवासिने सुपरोक्षितशिष्याय देयम् ।  
वर्षपर्यन्तं य आत्ममन्दिरे वसति तस्य सदमचरित्वं ज्ञातं भवति  
अत एव यो वत्सरवासो सुपरोक्षित सदाचरणशील पात्र  
शिष्यस्तस्मै देयमित्यर्थः ॥२४॥

मीताप्रियालीमम्मील्यै सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिख्या गतच्छेद्यकमहिधि ॥ ६ ॥

इति सुधाकरदिवेदिकतायाः सूर्यसिद्धान्तटोकायाः सुधावर्षिणां  
छेद्यकाधिकारः ॥ ६ ॥

अथ ग्रहयुत्यधिकारः ।

तत्र तावद्युतो भेदमाह ।

ताराग्रहाणामन्योन्यं स्यातां युद्धसमागमौ ।

समागमः शशाङ्केन सूर्येणान्तमनं सह ॥१॥

तारारूपा ये ग्रहाः क्लृप्तबुधगुरुशुक्रशनिपञ्चमेषां मिथो योगी  
रूपस्थानभेदेन युद्धसमागमौ स्याताम् । एषां ताराग्रहाणां

यथाहो न सह समागमो भवति सूर्येण सह चास्तमनमस्तो  
भवति । एषां चन्द्रेण सह यदा युतिर्भवति तर्हि सा युतिः  
समागमाख्या । सूर्येण सह च यदा युतिर्भवति तदा रवेस्तेजः-  
पुञ्जभावाद् ग्रहाणामस्तोऽदर्शनं भवतीत्यर्थः ॥१॥

इदानीं युतेर्गतेत्यत्वमाह ।

शीघ्रे मन्दाधिकेऽतीतः संयोगो भविताऽन्यथा ।

द्वयोः प्राग्यायिनोरिवं वक्रिणोस्तु विपर्ययात् ॥२॥

प्राग्यायिन्यधिकेऽतीतो वक्रिण्येष्यः समागमः ।

शोभ्रगतौ ग्रहे मन्दग्रहादधिके संयोगोऽतीतो युतिर्गता ।  
अन्यथा शोभ्रे मन्दात्मे संयोगो भविता भविष्यति । एवं द्वयोः  
प्राग्यायिनोर्मार्गयोर्ग्रहयोर्युतिर्गतेत्यत्वं ज्ञेयम् । द्वयोर्वक्रिणीस्तु  
विपर्ययाद्युतिर्गतेत्यत्वं भवति । शोभ्रे मन्दाधिके युतिरेत्याऽल्पे च  
गतेति । एको वक्रोऽपरो मार्गश्चेत्तदा प्राग्यायिनि मार्गं ग्रहे  
वक्रादधिके योगोऽतीतो वक्रिणि च मार्गादधिके समागमो योग  
एष्यो वाच्य इति ।

अत्रोपपत्तिः । शीघ्रे मन्दाधिकेऽप्ये चालनेन ग्रहान्तरमुत्तरी-  
त्तरमधिकमतो योगो गतः । अतोऽन्यथा भविता ॥ द्वयोर्वक्रिणीश्च  
शोभ्रेऽधिके चालनेन वक्रगतित्वात्तन्मन्दसमः शोभ्रे भविष्यत्यतो  
योगो भविताऽतोऽन्यथा गतः । मार्गिणि वक्रादधिकेऽप्ये  
चालनेन महदन्तरमतो योगो गतोऽतोऽन्यथा गम्य इति  
सर्वं स्फुटम् ॥२॥

इदानीं युतौ तुल्यग्रहयोः साधनं युतिकालं चाह ।

ग्रहान्तरकलाः स्वस्वभुक्तिलिप्ताः समाहताः ॥३॥

भुक्त्यन्तरिण विभजेदनुलोभविलोमयोः ।

द्वयोर्वक्रिण्यथैकस्मिन् भुक्तियोगेन भाजयेत् ॥४॥

लब्धं लिप्तादिकं गोध्यं गते देयं भविष्यति ।

विपर्ययाद्दक्रगत्योरिकस्मिंस्तु धनव्ययौ ॥५॥

समलिप्तौ भवंतां तौ ग्रहौ भगणसंस्थितौ ।

विवरं तद्ददुद्दृत्य दिनादि फलमिष्यते ॥६॥

ग्रहयोरन्तरकला स्वस्वगतिलिप्ताभिर्गुणिता द्वयोरनुलोम-  
विलोमयोर्ग्रहयोश्चाद्युयोमार्गयावा वक्रिणोर्गत्यन्तरिण विभजेत् ।  
अथैकस्मिन् वक्रिणि मति तयामर्गितयामेन भाजयेत् । अथ  
लिप्तादिकं फल गते योगे ग्रहयो गोध्यं भविष्यति योगे च देयम् ।  
द्वयोर्ग्रहयोर्वक्रगत्योरु विपर्ययात् फल देयम् । गते योध्यं  
भविष्यति च गोध्यम् । एकस्मिन् वक्रिणि तु धनव्ययो कार्यौ ।  
गते याते वक्रिणि धन मार्गमे च व्ययगुणं कर्तव्यम् । भविष्यति  
योगे च वक्रिणि व्ययं मार्गं च धनं काठंमत्पर्यः । एवं भगण-  
संस्थितौ कान्तिवृत्तस्थितौ ग्रहौ युतिकाले समलिप्तौ गणितान्तरिण  
समसंख्यौ भवेताम् । ग्रहयोर्वितरं तद्दत्तं पूर्वप्रकारेण गणयन्तरिण  
वा गतिप्रमाणेन विभज्य फलं समागमे गतं गम्यं वा दिनादि  
द्वये कथ्यते इत्येते ।

श्रवोपपत्तिः । द्योमार्गीयोर्वा वक्रिणोर्ग्रहयोरिकदिने गत्यन्तर-  
सममन्तरम् । एकस्मिन् वक्रिणि च गतियोगमनमन्तरमेकस्मिन्  
दिने । ततोऽनुपातो यदि गत्यन्तरेण वा गतियोगिनैकं दिनं  
लभ्यते तदा ग्रहान्तरेण किमिति फलं गतं गम्यं वा दिनादि ।  
तत एकस्मिन् दिने गतिसमं चलनं तदा पूर्वागतदि-  
नादिना किमिति । लब्धं चालनफलम् =  $\frac{\text{गम्यं वा गतं}}{\text{गतं वा गम्यं}}$  ।  
घनर्णवासना चातिसुगमा । एवमिष्टदिनासन्नदिनेष्वेव यदि  
युतिकालस्तदाऽनुपातेन युतिकालज्ञानम् । यदीष्टदिनादूर्  
युतिकालस्तदा गत्योर्वैलक्षण्याद्युतिकाले महद्तरं स्यादतोऽसकृत्-  
कर्मणा युतिसाधनं समुचितमित्यनुक्तमपि बुद्धिमता स्वयं ज्ञायते ।  
एवं कदाचन प्रोते क्रान्तिवृत्तस्थानवशेन युतिकालो भवतीति ॥३—६॥

इदानीं दृक्कर्मार्थमुपकरणमाह ।

कृत्वा दिनज्ञापमानं तथा विज्ञेपलिप्तिकाः ।

नतोन्नतं साधयित्वा स्वकाङ्क्षमवशात् तयोः ॥७॥

युतिकाले तयोस्तुल्ययोर्ग्रहयोः स्वस्वक्रान्तिवशाच्चरसुभिर्दिन-  
मानं रात्रिमानं च कृत्वा स्वकाङ्क्षमवशात् नतमुन्नतं च साधयित्वा  
पृथक् स्थाप्यम् । युतिकाले सायनं लग्नं साध्यम् । तत्र सायनो  
ग्रहयोः स्थीयुः । तत 'जनस्य भोग्योऽधिकमुक्तयुक्तो मध्योदयाद्य'-  
इत्यादिभास्करात्तानि य इष्टकालः स ग्रहस्य दिनगतं ज्ञेयं ततो  
दिनरात्रिमानवशेनोन्नतं कालो नतफालस्य साधनीय इति ॥७॥

इदानीमचजं दृक्कर्म तल्लंकारं चाह ।

विपुवच्छाययाभ्यस्ताडिज्ञेपाद् डाट्शोद्धृतात् ।

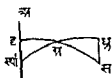
फलं खनतनाडीघ्नं स्वदिनार्धविभाजितम् ॥८॥

लब्धं प्राच्यामृणं सौम्यादिजेपात् पश्चिमे धनम् ।

दक्षिणे प्राक्कपाले स्वं पश्चिमे तु तथा जयः ॥६॥

फलभया गुणिताद्दहादशभिर्हृतान् फलं स्वतन्नाडीभिः  
पूर्वामताभिर्गुणितं स्वीयदिनार्धेन रात्रौ स्वीयरात्रार्धेन विभा-  
जितम् । पाश्चां प्राक्कपाले सौम्याद्दहाणाद्यत् फलं तदणं पश्चिमे  
कपाले च धनं ज्ञेयम् । दक्षिणे शरी तु प्राक्कपाले धनं तथा  
पश्चिमे कपाले तु जयो ज्ञेय इति ।

अत्रोपपत्ति । अटस्या = क्रान्तिवृत्तखण्डम् । ध्रुवस्था = ग्रह-  
विम्बोपरि ध्रुवप्रोतम् । ग्रस्था = ग्रहस्य



ध्रुवोत्तीय एष । स्या = शायनदृक्कर्म-

सम्बन्धग्रहस्थानम् । ∠ ग्रस्थाट = स्थानग्रह-

शायनवलनकोटिज्या । सग्रह = ग्रहोपरि

समप्रोतवृत्तम् । स्याट = यच्चं दृक्कर्म । / स्थायट ग्रहस्यात्तल-

वलनम् । स्या ग्रहस्य लघुज्याया द्युज्या = द्यु । तदा तदलन-

कोटिज्या

कोटिज्या

$\frac{\text{त्रि पद}}{\text{द्व}} \text{ । अत्र शरस्याल्पत्वात् स्थग्र = ग्रह = ग्रहस्य}$

कटव्यप्रातीय एष = श ततो लघुज्याया सन्त्यान्तराद्वागा त्रिगुणा

जोवेति नियमेन ज्याश =  $\frac{२३५}{६०}$  ।

सममण्डलीया नतांशाः =  $\frac{२० \text{ मघ}}{६६}$  । एषां ज्या =  $\frac{० \times ६० \times \text{मघ}}{६६}$

ततोऽत्तवलनज्या

$= \frac{० \times ६० \times \text{मघ} \times \text{ज्याश}}{६६ \times ६०} = < \text{स्याग्रह । (द्यु' = ग्रहस्य द्युज्या)}$

ततोऽनुपातेन

$$\text{ज्यादृश्या} = \frac{\text{ज्यादृश्या ज्या } \angle \text{ज्यादृश्या}}{\text{ज्या } \angle \text{दृश्या}} = \frac{\text{ज्यादृश्या ज्यादृश्या}}{\text{ज्या } \angle \text{दृश्या}}$$

$$= \frac{२३६०}{६०} \times \frac{२ \times ६० \times १०५ \times \text{ज्यादृश्या}}{११२ \times ६०} = \frac{५}{११२} \text{ पशु । इयं विभक्ता-}$$

ऽचजदृक्कर्मभागाः पट्टिगुणा. कलाः । एवम्

$$\text{अचजदृक्कर्मकलाः} = \frac{२३६०}{२ \times ६०} \times \frac{६० \times १०५ \times \text{ज्यादृश्या} \times ६०}{११२ \times ६०} = \frac{५}{११२} \text{ पशु ।}$$

स्वल्पा तरात्पुं = यु

$$= \frac{\text{शक } \times ६० \times १०५ \times \text{ज्यादृश्या}}{११२ \cdot ११२ \text{ पशु}} = \frac{\text{शक } ६० \cdot १०५ \times \text{ज्यादृश्या}}{११२ \times १२० \times \text{पशु}}$$

$$= \frac{\text{शक } \times ६० \times १०५ \times \text{ज्यादृश्या}}{\text{पशु} \times ११२ \times १२०} = \frac{\text{शक } ६० \cdot १०५ \times \text{ज्यादृश्या}}{\text{पशु} \times \text{ज्यादृश्या} \cdot ११२ \times १२०}$$

$$= \frac{\text{शक } \text{फलभा}}{१२} \cdot \frac{६० \times १०५ \times \text{ज्यादृश्या}}{११२ \times १२० \times \text{पशु}}$$

$$= \frac{\text{शक } \text{फलभा}}{१२} \cdot \frac{\text{पशु}}{११२} \cdot \frac{६० \times \text{ज्यादृश्या}}{\text{पशु} \times १२०}$$

अत्रावर्षिणावर्षिणे त्वाज्यमर्धाधिके रूपं श्राद्धमिति नियमेन

$$\frac{६०}{१२०} = १ \text{ । तथा } \frac{\text{ज्यादृश्या}}{११२} = १ \text{ । ततो जाताऽचजदृक्कर्मकला}$$

$$= \frac{\text{शक } \text{फलभा}}{१२} \cdot \frac{\text{पशु}}{११२} \text{ । अनेनोपपन्नमाचार्योक्तं सुखम् ।}$$

यत्नरहनायनृसिंहयोसपतिर्गोलधर्मा बुद्धिमद्भिर्विचारणीया ।

धननीयासना च ध्रुवममप्रोतवर्षेण गोलयुक्त्वा सुगमेति ॥८—९॥

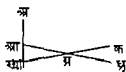
इदानीमायनं दृक्कर्मणि । *A*

सतिमग्रहक्रान्तिभागघ्नाः ज्योतिषिकाः ।

विकलाः स्वमृगं क्रान्तिक्षेपयोर्भिन्नतुल्ययोः ॥१०॥

ज्योतिषिकाः सतिमग्रहक्रान्तिभागैर्गुणिताः फलं क्रान्तिशरयो  
भिन्नेकदिक्कयोः स्वमृगमायनदृक्कर्मविकलाः स्युरिति ।

अत्रोपपत्ति । अत्रास्या क्रान्तिवृत्तखण्डम् । अ ग्रहोपरि  
 कग्रस्या कदम्बप्रोतम् । धुग्रथा ध्रुवप्रोतम् ।  
 आस्या आयन दृक्कर्म । अस्या = कदम्ब  
 प्रोतीय शर ।  $\angle$  आग्रस्या = ग्रहायन  
 बलनाश ।  $\angle$  स्याआग्र = आयनदृक्कर्म-



मस्कृतग्रहस्यायनवलनकोटि । अत्र सर्वत्र खल्वान्तरात् स्थानविश्व  
 द्युज्याक्रान्त्या साभ्यात् लघुज्यया कमणि कृते खल्वान्तरात् मति  
 भग्रहक्रान्तिसमैरायनवलनाशे ज्याआस्या =  $\frac{\text{स्या} \times \text{ज्या} \angle \text{स्याआग्र}}{\text{ज्या} \angle \text{स्याआग्र}}$   
 $= \frac{२७००}{६०} \frac{\text{क्राभा} \times २}{१००}$  ( शरस्यान्पत्वात् स्याग्र = आग्र, तेन  
 आस्याग्र =  $\angle$  =  $\angle$  स्याआग्र ) इय द्विभक्ता दृक्कर्मभागास्तौ पटि-  
 वर्गीण गुणा जाता आयनदृक्कर्मविकला =  $\frac{२७००}{२ \times ६०} \frac{६० \times ६० \times \text{क्राभा} \times २}{१००}$   
 = एक क्राभा । अत उपपन्न सूत्रम् । धनणवाशना च  
 “तत्र ग्रहायनपृथक्कयो क्रमादिकभिन्नककुभीर्ज्ञान धनम्” इत्यादि  
 भास्वराक्त्या स्फुटा ॥१०॥

इदानीं दृक्कर्मप्रयोजनमाह ।

नक्षत्रग्रहयोगेषु ग्रहास्तोदयमाधने ।

शुद्धोन्नतौ तु चन्द्रस्य दृक्कर्मादाविटं स्मृतम् ॥११॥

नक्षत्रग्रहाणां योगेषु ग्रहाणामस्तोदयमाधने चन्द्रस्य शुद्धोन्नतौ  
 तु ग्रहाणां मध्ये पूर्वमाधितमायनमाक्षज च दृक्कर्मादौ स्मृतम् ।  
 दृक्कर्मदयमकारिणेषु कतिञ्च विद्वाद्यास्तमाधनमत पूर्वोदित  
 कमसु दृक्कर्मदयस्याद्यकमिति ॥११॥



इदानीं ग्रहयुतौ विशेषमाह ।

तात्कालिकौ पुनः कार्यौ विज्ञेयौ च तयोस्ततः ।

दिक्तुल्ये त्वन्तरं भेदे योगः शिष्टं ग्रहान्तरम् ॥१२॥

“ग्रहान्तरकलाः स्वस्वभुक्तिनिष्ठासमाहताः” इत्यादिना युतिकालिकग्रहाभ्यां सपाताभ्यां पुनस्तयोस्तात्कालिकौ शरी साध्यौ तदा क्रान्तिहते इयोरसंस्थानत्वात् तावेककदम्बप्रोति भवतः । अतः शरयोर्दिक्तुल्येतरं दिग्भेदे योगस्तयोर्ग्रहयो- र्गाम्योत्तरमन्तरं शिष्टं विशिष्टमर्घाटिककदम्बप्रोतिऽन्तरं भवतीति सर्वं स्फुटम् । चन्द्रग्रहणयुक्ता ग्रहयोरल्पगतिं भ्रूभाभधिकगतिं च चन्द्रं प्रकल्प्य भेदयोगे साधितकल्पितविमण्डलादिदं स्फुटं भवति यद्ग्रहयोः परमाल्पमन्तरं न कदम्बप्रोतिऽतः “युतिर्नाम यदाकाशे इयोरल्पमन्तरं ततः प्रायः कदम्बसूत्रस्थयोरेव भवति” इति ग्रहयुत्यधिकारे भास्करेण पयभाषि । तत्र प्रायः पदेन भास्करेण कदम्बप्रोतादन्यत्रापि कदाचित् परमाल्पमन्तरं दृष्टमिति सिध्यति । वस्तुतो ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरान्तरसत्त्वे कदम्बप्रोति नैव तयोरल्पमन्तरमिति कल्पितविमण्डलात् सिध्यतीत्यनं बहुविचारिण ॥१२॥

इदानीं ग्रहाणां कलाविम्बान्याह ।

कुजाकिञ्चामरेज्यानां त्रिंशदर्धार्धवर्धिताः ।

विष्कम्भाश्चन्द्रकलायां भृगीः षष्टिरुदाहृता ॥१३॥

त्रिचतुःकर्णयुत्याप्राप्ते द्विघ्नाम्बिज्यया हताः ।

स्फुटाः स्वकर्णांस्तिथ्याप्ता भवेयुर्मानलिप्तिकाः ॥१४॥

भौमशनिबुधगुरुणां त्रिंशदधार्धवर्धिताचन्द्रकक्षायां योजनात्मकव्यासाः स्युः । भृगोः शुक्रस्य च चन्द्रकक्षायां योजनात्मकव्यासः षष्टिरुदाहृता कथिताऽऽद्यैः । चन्द्रकक्षायां मध्यममानेन भौमादीनां परिणतयोजनात्मकव्यासा भौ = ३० । अस्यार्धसार्धसप्त तेनाधिका त्रिंशत् 'घने' = ३७ । ३० । इयं संख्या पुनः सार्धसप्तयुता बुधस्य = ४५।० । इयं पुनः सार्धसप्तयुता गुरोः = ५२ । ३० । इयं पुनः सार्धसप्तयुता जाता शुक्रस्य षष्टिरिति । ते षठिता व्यासा द्विघ्नास्त्रिघ्न्या गुणितास्त्रिघ्न्यायाश्चतुर्धकर्मोत्पन्नस्य शोघ्नकर्णस्य च या युतिस्तयाऽऽप्तास्तदा चन्द्रकक्षायां स्फुटाः कर्णा योजनात्मकव्यासाः स्युः । ते षड्दशभिर्भक्तास्तदा माननिमित्ताः स्युः । मानानां योजनात्मकव्यासानां कर्णा स्युरित्यर्थः । शाकल्यमते सर्वे ग्रहपिण्डाश्चन्द्रकक्षायामेव दृष्टिवशेन दृश्यन्तेऽत एव चन्द्रकक्षायामेव ग्रहाणां व्यासाः साधिताः । तेना मने चन्द्रगोत्र एवास्माकं दृश्यगोल इति । मन्मति परोक्षया दृश्यगोलव्यासप्रमाणं सार्धैकक्रोशामत्राधिकमिति नवोनानां मतम् । चन्द्रगोल एवास्माकं दृश्यगोल इत्यत्र शाकल्यमंहितायाम्—

‘अन्तरत्रतहृत्चाय त्रनप्रान्ते स्थिता इव ।

दूरत्वाच्चन्द्रकक्षायां दृश्यन्ते सकला ग्रहाः ॥

व्यर्धाष्टवर्धितास्त्रिंशद्विष्कम्भाः शास्त्रदृष्टितः ।’

मध्यमा योजनव्यासाः षड्दशहृता भौमादीनां

सौरा विम्बकलाः भौ २ । बु ३ । गु ३ । ३० । शु ४ । ग २ । ३८

भास्करमते विम्बकलाः भौ ४ । ४५ । बु ६ । १५ । गु ७ । २० । शु ८ । ग ५ । २०

संप्रति वेधोपलब्धा विम्बकला भौ ४ । ६८ । बु ३ । ३४ ।

गु. ८४' २३। शु द' ४० । श द०' ८२ वेधोपलब्धासत्रा सौरा एव  
भास्करोक्ताय महास्यूला बोध्या इति ।

शत्रोपपत्तिः । यस्मिन् दिने त्रिज्यातुल्यः शोघ्नकर्णस्तस्मिन्  
दिने चन्द्रकक्षापरिणता व्यासः पठिताः । त्रिज्यातुल्ये कलात्मके  
शोघ्नकर्णे कल्प्यते मध्ययोजनकर्णः = मक । यदा चन्द्रकर्णेन  
पाठपठितो व्यासस्तदा मध्ययोजनकर्णेन किमिति लब्धो  
शुद्धकक्षायां योजनात्मकव्यासः =  $\frac{\text{मक शीव्या}}{\text{चक}}$  , इष्टकालेऽयमेव  
व्यासः खेदकर्णः । तत्र मध्यमानेन स्फुट कलात्मकः कर्णो हि  
त्रिज्यास्त्यशोघ्नकर्णयोगार्धममः कल्पितः । यदि तन्मानम् =  $\frac{५}{२}$  ,

तदाऽस्य योजनात्मकमानम् =  $\frac{\text{मक } ५}{\text{त्रि } २}$  । ततोऽस्मिन् कर्णे पूर्वाक्तो  
व्यास =  $\frac{\text{मक शीव्या}}{\text{चक}}$  स्तदा चन्द्रकर्णे क. । जातोऽभीष्टकाले चन्द्र-

$$\text{कक्षायां व्यासः} = \frac{\frac{\text{चक मक शीव्या}}{\text{चक}}}{\frac{\text{मक } ५}{२ \text{ ति}}}$$

$$= \frac{\text{मक शीव्या} \times २ \text{ ति}}{\text{मक } ५} = \frac{२ \text{ ति शीव्या}}{५} \text{ इति उपपद्यते ।}$$

भास्कराचार्येणोच्चनोचयोर्मध्यमविम्बकलात्रिभागापचयोपचय-  
वर्गेन यन् स्फुटविम्बानयनं कृतं तन्निर्युक्तिकम् । कालाकरेण  
सिद्धान्ततत्त्वविकी तस्य यन् खण्डनं कृतं तस्ययुक्तिं द्रष्टव्यं  
बुद्धिमद्भिरिति । चन्द्रकक्षाया पञ्चदशभिर्योजनेरेका कलेति पूर्वं  
सूर्यविम्बानयने प्रतिपादितमेव । रङ्गनाथेन गूढार्थप्रकाशके  
त्रिचतु कर्णयुत्याम् । इत्यत्र ततोयकर्मणि चन्द्रकर्णश्चतुर्थकर्मणि  
शोघ्नकर्णेस्तयोर्निर्युतिर्वाचनापिबुद्धा गृह्येता ॥१३—१४॥

इदानीं युतिदर्शनार्थमाह ।

छायाभूमौ विपर्यस्ते स्वच्छायाग्रे तु दर्शयेत् ।

ग्रहः स्वदर्पणान्तःस्थः शङ्खुग्रे सम्प्रदिश्यते ॥१५॥

यस्यां समायां भूमौ ग्रहदर्शनार्थं शङ्खुनिवेश्यते सा छाया-  
भूमिस्तस्यां विपर्यस्ते विपरीतेन ग्रहो यस्मिन् कपाले  
तद्विपरीतकपाले दत्ते स्वच्छायाग्रे छायाकर्णमार्गोऽधोदृष्ट्या  
छायाग्रस्थिते जले वा दर्पणे ग्रहं दर्शयेद्दृग्गाक इति । वा  
शङ्खुग्रे स्वदर्पणान्तःस्थो ग्रहश्छायाकर्णमार्गोऽधोदृष्ट्या सम्प्रदिश्यते  
लोकैरिति ।

अतोपपत्तिः । ग्रहविम्बकेन्द्रात् शङ्खुग्रेपरिगतं सूत्रं यत्र  
समभूमौ लगति तस्माच्छङ्खुमुलावधिच्छाया । तत्सूत्रे शङ्खुच्छाया-  
ग्रयोरंतरं छायाकर्ण इति छायात्रैवविन्द्यासिनैव ग्रहदर्शनं स्फुटम् ।  
इत्यस्यैव व्याख्यारूपः प्रकारो 'विधाय विन्दुं समभूमिभागे'  
इत्यादिना भास्करस्य । अत्र छायाग्रे स्थापितस्य दर्पणादेर्मध्ये  
ग्रहप्रतिविम्बं छायाकर्णमजातीयसूत्रे छायाग्रतो विरुद्धदिगते  
स्थापितया श्वदृष्ट्या पश्यन्ति लोका इति ज्योतिर्विद्यया पतन-  
परावर्त्तनकोणयोस्तुल्यत्वात् सिध्यतीति "जलाद्यस्यां दिशि यावति  
दूरे यावदुच्चं वेणुषादिकं वर्त्तते तत् तस्या दिशि तावति दूरे  
तदुच्चप्रमाणं भव" सकाशादधोमुखं कृतं सद्रुद्रा पुरुषेण जले दृश्यत  
इति जलदृष्ट्योर्वस्तुगतिः" इत्यनेन भास्करोऽपि वक्ति तं ज्योति-  
र्विद्यायाः पतनपरावर्त्तनकोणमिद्वान्तम् । इत्यनं प्रसङ्गागत-  
विचारिणेति ॥१५॥

इदानीं युतिकाले ग्रहयोर्दर्शनार्थमाह ।

पञ्चहस्तोच्छ्रितौ शङ्खू यथादिग्भ्रमसंस्थितौ ।

ग्रहान्तरेण विजिज्ञावधो हस्तनिखातगौ ॥१६॥

छायाकर्णौ ततो दद्याच्छायाग्राच्छङ्खुमूर्धगौ ।

छायाकर्णाग्रसंयोगे संस्थितस्य प्रदर्शयेत् ॥१७॥

स्वशङ्खुमूर्धगौ ज्योम्नि ग्रहौ दृक्तुल्यतामितौ ।

दर्शनयोग्यौ यदा ग्रहौ स्याता तदा पञ्चहस्तप्रमाणदीर्घौ शङ्खू  
काष्ठवटितसरसदण्डाकारौ वा वेणुजो यथादिग्भ्रमसंस्थितौ  
कार्यौ । युतिकाले विप्रग्राधिकाररोत्या ग्रहयोः शङ्खू कार्यौ तौ  
पूर्वापररेखाती यद्दिशि यत्कपाले च गणितेन सिद्धौ भवतस्तथा  
स्वच्छायाभूमाविमौ स्थाप्यो यथा वास्तवशङ्खुरूपौ स्याताम् ।  
युतिकाले ग्रहयोः पूर्वापरशङ्खुमूलान्तररूपो भुजो दिग्मध्यतः  
प्राच्यपरसुत्रे यथादिके कोटौ च विधाय तत्संस्कारेण सष्टभुजं  
सष्टकोटिं च कृत्वा तर्ग्ययोगपदं ग्रहयोः शङ्खुमूलान्तरं स्यात् ।  
तन्मितौ विजिज्ञावन्तरितौ यथादिकौ म्थाप्यौ क्षितिजे लम्बरूप-  
स्थित्यर्थे तौ च अन्वधो दृष्टमितनिखातगौ कार्यौ यथा तयोरधः  
पतनं न भवेदिति । ततः स्वस्वच्छायादानेन यत्र तदग्रं स्यात्  
तस्मात् स्वस्वशङ्खुमूर्धगौ छायाकर्णौ दद्यात्तद्विक्रमः । छायाकर्ण-  
सूत्रं वर्धनेन ग्रहकीन्द्रोपरि गतं स्यादिति छायाक्षेत्रेण प्रसिद्धम् ।  
अतस्त्वायाकपोदृष्ट्या ग्रहस्य दर्शनं भवेत् । अतस्तयोश्चाया-  
कर्णयोः संयोगस्थाने यदि दृष्टिस्तादा केवलं दृष्टिसञ्चालनेन  
द्वयोर्ग्रहयोर्दर्शनं भविष्यत्यतस्तदागोपितदृष्टेः संस्थितस्य शिष्यस्य

वा राज्ञः प्रतीत्यर्थं गणको व्योम्नि आकाशे स्वस्वशङ्कुशिरोगतौ  
 दृक्तुल्यतामितौ प्राप्तौ ग्रहौ प्रदर्शयेदिति । अत्र ग्रहान्तरेण  
 कदम्बप्रोतीयान्तर रङ्गनाथेन स्वगूढार्थप्रकाशे व्याख्यातं तद्गोल-  
 वासनाच्चर्हिर्भूतं विद्वद्भिर्नादरण्योयमिति ।

अत्रोपपत्तिः । क्षयाक्षेत्रपरिभाषयैव स्फुटा । तथैव भास्वर  
 युक्तेषु । प्रायः पादुकादिभङ्गितस्य नरस्योच्छ्रितिर्हस्तचतुष्टय  
 मितोऽतः चितितन्नामर्तुहस्तमितौ शङ्कु उपरि स्थापितौ यथा  
 शङ्कु ग्रामस्य एव शिष्यः यः राज्ञा वा दृष्टिर्भवेदिति ॥१६—१७॥

अधुना युद्धसमागमादीनां लक्षणमाह ।

उल्लेखं तारकास्पर्शाद्भेदे भेदः प्रकीर्त्यते ॥१८॥

युद्धमंशुर्विमर्दाख्यमंशुयोगे परस्परम् ।

अंशादूनेऽपसव्याख्यं युद्धमकोऽत्र चन्द्रणुः ॥१९॥

समागमोऽंशादधिके भवतश्चेद्बलान्वितौ ।

अपसव्ये जितो युद्धे पिहितोऽणुरदीप्तिमान् ॥२०॥

रुजो विवर्णी विध्वस्तो विजितो दक्षिणाश्रितः ।

उदक्स्थो दीप्तिमान् स्थूलो जयी वाम्येऽपि यो बली ॥२१॥

आसन्नावप्युभौ दीप्तौ भवतश्चेत् समागमः ।

स्वल्पौ डावपि विध्वस्तौ भवेतां कूटविग्रहौ ॥२२॥

उदक्स्थो दक्षिणस्थो वा भार्गवः प्रायशो जयी ।

गशाङ्गेनैवमेतेषां कुर्यात् संयोगसाधनम् ॥२३॥

भावाभावाय लोकानां कल्पनेयं प्रदर्शिता ।

स्वमार्गगाः प्रयान्त्वैते दूरमन्योन्यमाश्रिताः ॥२६॥

इति ग्रहयुत्यधिकारः ॥ ७ ॥

इयोर्ग्रहयोस्तारकयोर्विम्बयोः स्पर्शमात्रादुत्प्लेखं नाम योगस्तथा तारकयोर्भेदादेकस्या उपरि अपरस्या श्रावणाद्योगो भेदो नाम प्रकीर्त्यते कथ्यते । परस्परं किरणाना संयोगे चांशुविमदाख्यं इयोर्ग्रहयोर्युद्धं कथ्यते । इयोर्ग्रहयोः कटम्बप्रोते दक्षिणोत्तरेऽन्तरे पटिकनातीऽल्पे ग्रहयोरेकयैदणुविम्बप्रदाऽपसव्याख्यं युद्धं ज्ञेयम् । अन्तरेऽंशुधिके चेद् दावपि कान्तिमद्विम्बौ बलान्वितौ तदा तयोः समागमो ज्ञेयः । अपसव्ये युहेऽणुविम्बोऽकान्तिमान् विपुलविम्बांशुभिद्येत् पिहितस्तदा षोऽणुविम्बग्रहो विपुलविम्बेन जितो वेद्यः । यो दक्षिणाश्रितो ग्रहो रूचा विवर्णो मन्दिनो विध्वस्तः सोदकस्येन विजितो वेद्यः । उदकस्थः स्थूला दीप्तिमांश्च जयो भवति । यो बलो दीप्यादिभिः न दक्षिणं पार्श्वतोऽपि जयो भवति । चेदुभावान्तरगतौ दीप्तौ भवतस्तदा तयोः समागमो वेदितव्यः । दावपि स्वल्पौ सूक्ष्मविम्बो वा दावपि विध्वस्तौ तदा कूटविग्रहो भवेताम् । द्वौ सूक्ष्मविम्बौ तदा कूटाख्यं युद्धम् । दावपि विध्वस्तौ तदा विग्रहाख्यं युद्धमन्तरे च मानेऽर्धादल्पे मति । प्रायशो बाहुन्धेन भार्गवो विपुलविम्बनादुदकस्थो वा दक्षिणस्थः सर्वदा जयो भवति । मणक एतेषा पञ्चाना भोमादीनां शशाङ्गेन चन्द्रेण मङ्ग संयोगसाधनं समागमाख्ययोगसाधनं कुर्यादिति । शशाङ्गेनेतेषा सदा मानेऽर्धादल्पेऽधिके वान्तरे समागम एव भवतीत्यर्थः ।

एते ग्रहाय स्वमार्गगा अन्योन्य दूरमाश्रिता सन्ति अतस्तेषां  
युहादेरसम्भव अत आह । इय सर्वा मया लोकाना प्राणिना  
भावाय शुभाय अभावायाशुभाय च कल्पना प्रदर्शिता माच  
सहितादौ विस्तरत प्रतिपादिताऽन्यथा मिथो दूरान्तरिता  
ग्रहा न मिथो युध्यन्ते न मिलन्ति चेति ॥ ८—२४॥

सौताप्रियानीसम्प्रीत्ये सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिण्या गतो ग्रहयुतीर्विधि ॥ ७ ॥

इति सुधाकरद्विवेदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकाया सुधावर्षिण्या  
ग्रहयुत्यधिकार ॥ ७ ॥

अथ नक्षत्रग्रहयुत्यधिकार ।

तत्र तावन्नक्षत्रध्रुवानयनमाह ।

प्रोच्यन्ते लिप्तिका भानां स्वभोगोऽथ दशाहत ।

भवन्त्यतोतधिष्ण्याना भोगलिप्तायुता ध्रुवाः ॥१॥

भानामश्विन्वादीनामुत्तराषाढाभिजिच्छ्रवणधनिशारहिताना  
लिप्तिका भोगकला प्रोच्यन्ते । अथ बल्यमाण षाठपठितो भोगो  
दशाहत फल कलास्तत्र गतनक्षत्राणा भोगलिप्तायुता वर्त्तमान  
नक्षत्रन्य ध्रुवा कलात्मका स्यु । भभोगोऽष्टशतीलिप्तेति पूर्वं  
प्रतिपादितम् । गतनक्षत्रसङ्ख्या भभोगेनाष्टशतप्रमितेन गुणा  
दशगुणवर्त्तमाननक्षत्रभोगसहिता वर्त्तमाननक्षत्रस्य ध्रुवक  
स्यादित्यर्थ ।



यथा रोहिण्या भोगकलाः = ५७ । दशगुणिताः = ५७०

गतनक्षत्रत्रयभोगकलाः = ३ × ८०० = २४००

पनयोर्योगे जाता रोहिणोर्भुवकलाः = २६७० = ४६° ३०

“अष्टौ नखा गजगुणाः खुमरा” इत्यादिभास्कररीक्तेन पञ्चाशद्-  
भागा रोहिणोर्भुवोऽस्ति । एवं सर्वेषां नक्षत्राणां तदौयभोग-  
कलाभ्यो ध्रुवाः साध्या इति । आचार्येण पाठे लाघवायं सर्वेषां  
नक्षत्राणां भोगकला एव पठिताः ॥१॥

इदानीं नक्षत्राणां भोगकला आह ।

अष्टार्णवाः शून्यकृताः पञ्चषष्टिर्नक्षत्रवः ।

अष्टार्या अश्वयोऽष्टागा अङ्गागा मनवस्तथा ॥२॥

कृतेष्वो युगरसाः शून्यवाणा वियदृसाः ।

खुवेदाः सागरनगा गजागाः सागरर्त्तवः ॥३॥

मनवीऽथ रसा वेदा वैश्वमाप्यार्धभोगगम् ।

आप्यस्यैवाभिजित्प्रान्ते वैश्वान्ते श्रवणस्थितिः ॥४॥

त्रिचतुःपादयोः मन्थौ श्रविष्ठा श्रवणस्य तु ।

स्वभोगतो वियन्नागाः षट्कृतिर्यमलाश्विनः ॥५॥

रन्ध्राद्वयः क्रमादिषां विज्ञेयाः स्वादपक्रमात् ।

अश्विनीभोगोऽष्टचत्वारिंशत् कलाः । भरणाश्चत्वारिंशत् ।  
कृत्तिकाणा पञ्चषष्टिः । रोहिण्याः सप्तपञ्चाशत् । आर्द्रायाश्चत्वारः ।  
अत्र गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथ । “अथाश्वय इत्यत्र रोऽश्वयो

एते ग्रहाय स्वमार्गगा अन्योन्य दूरमायिता सन्ति अतस्तेषां  
युद्धादेरसम्भव अत आह । इयं सर्वा मया लोकानां प्राणिनां  
भावाय शुभाय अभावायाशुभाय च कल्पना प्रदर्शिता साच  
महितादौ विस्तरत प्रतिपादिताऽन्यथा मिथो दूरान्तरिता  
ग्रहा न मिथो युध्यन्ते न मिलन्ति चेति ॥ ८—२४॥

सीताप्रियान्नीसम्प्रीत्ये सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिण्या गतो ग्रहयुतेर्विधि ॥ ७ ॥

इति सुधाकरत्रिवेदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकाया सुधावर्षिण्या  
ग्रहयुत्यधिकार ॥ ७ ॥

अथ नक्षत्रग्रहयुत्यधिकार ।

तत्र तावन्नक्षत्रध्रुवानयनमाह ।

प्रोच्यन्ते लिप्तिका भाना स्वभोगोऽथ दशाहतः ।

भवन्त्यतीतधिष्ण्यानां भोगलिप्तायुता ध्रुवाः ॥१॥

भानामश्विन्यादीनामुत्तराषाढाभिजिच्छ्रवणधनिष्ठारहितानां  
लिप्तिका भोगकला प्रोच्यन्ते । अथ वक्ष्यमाण पाठपरिच्छेदो भोगो  
दशाहत फल कलास्तत्र गतनक्षत्राणां भोगलिप्तायुता वर्त्तमान  
नक्षत्रस्य ध्रुवा कलात्मका स्युः । भभोगोऽष्टशतीस्मिन्नेति पूष  
प्रतिपादितम् । गतनक्षत्रसङ्ख्या भभोगिनाष्टशतप्रमितेन गुणा  
दशगुणवर्त्तमाननक्षत्रभोगसङ्घिता वर्त्तमाननक्षत्रस्य ध्रुवक  
म्यादित्यर्थः ।

यथा रोहिण्या भोगकला. = ५० । दशगुणिता. = ५००

मतनचत्रत्रयभोगकलाः = ३ × ८०० = २४००

पनयोयोगे जाता रोहिणोध्रुवकलाः = २८०० = ४८०१३०

“अष्टौ नञ्जा गजगुणा. खञ्जरा” इत्यादिभास्करोक्तेन पञ्चाशद्-  
भागा रोहिणोध्रुवोऽस्ति । एवं सर्वेषां नञ्जराणां तदीयभोग-  
कलाभ्यो ध्रुवा. साध्या इति । आचार्येण षटि लाघवायै सर्वेषां  
नञ्जराणां भोगकला एव षडिता. ॥२॥

दशानां नञ्जराणां भोगकला अष्ट ।

अष्टार्णवाः शून्यकृताः पञ्चषष्टिर्नगेषवः ।

अष्टार्था अश्वयोऽष्टागा अङ्गागा मनवस्तथा ॥२॥

कृतेष्वो युगरसाः शून्यवाणा वियद्रसाः ।

खर्वेदाः सागरनगा गजागाः सागरर्त्तवः ॥३॥

मनवोऽथ रसा वेदा वैश्वमाप्यार्धभोगगम् ।

आप्यस्यैवाभिजितप्रान्ते वैश्वान्ते श्रवणस्थितिः ॥४॥

त्रिचतुःपादयोः मन्वी श्रविष्ठा श्रवणस्य तु ।

सुभोगतो वियन्नागाः प्रट्कृतिर्यमलाश्विनः ॥५॥

रन्धाट्टयः क्रमादिपां विक्षेपाः स्वादपक्रमात् ।

अश्विनीभोगोऽष्टचत्वारिंशत् कलाः । भरण्याष्टत्वारिंशत् ।  
कृत्तिकाना पञ्चषष्टिः । रोहिण्याः सप्तपञ्चाशत् । आर्द्रायाश्चत्वारः ।  
पय गूढार्धप्रकाशे गूढनाथ । “पञ्चाशय इत्यत्र गोप्ययो

गोऽग्नय इति वा पाठस्य प्रयुक्त । शकन्यसहितविगोधान ।  
एतेन—

सौरौक्तकद्रुमस्याशास्त्राद्रयोऽगाध्य कला ।

इति नामैदाक्त दशकलानपञ्चदश भागा मिथुने सर्व  
जनाभिसतध्रुवका दशकलायुतवयोदशभागा पवताभिसतध्रुवकश्च  
निरस्त ।”

पुनर्वस्वारऽसप्तति । पुष्यस्य पञ्चसप्तति । आश्लेषायाश्चतुर्दश ।  
मघाना चतु पञ्चाशत । पूर्वफाल्गुन्याश्चतु पष्टि । उत्तरफाल्गुन्या  
पञ्चाशत । इस्तस्य पष्टि । चित्रायाश्चत्वारिंशत । स्वात्याश्चतु-  
सप्तति । विश ख्याया अष्टसप्तति । अनुराधायाश्चतु पष्टि । ज्येष्ठाया  
श्चतुर्दश । मूलस्य पञ्च । पूर्वाषाढायाश्चत्वार । अथोत्तरषाढाया  
ध्रुवकमाह । षड्वसिति । उत्तराषाढा आप्यार्धभोगगम । आप्यात  
पूर्व षाढनक्षत्रार्धभोगान्तरे चतु शतकलान्तरे उत्तराषाढाया  
योग गारित्यथ । तथा उत्तराषाढध्रुव - पूर्वाषाढध्रु + ४००

- १८ × ८०० + ४० + ४०० = १५२०० + ४० + ४००  
= १५६४० = २६० ४० = ११ । २० । ४० अथ च पर्वतमन्त्रता  
ध्रुवो यस्य स्वर्गान् रङ्गनाथिन स्वर्गूढार्थप्रकाशके कृतम् । रङ्गनाथिन  
पूर्वाषाढाया अधभोगगमुत्तराषाढायोगनक्षत्रमिति व्याख्यातम् ।  
तन्मते तद्ध्रुव - (१८६) × ८०० = १५२०० + ४०० = १५६००  
- २६ = ११ । २० । अथ च ब्रह्मसिद्धान्तोक्तमोऽत एव  
रङ्गनाथमतेन मन्त्रीचीन । आप्यध्वोत्तराषाढाया ग्रान्तेऽभिजित  
तेन तद्ध्रुव = २० × ८०० = १६००० = २६६० । ४० - ११ ।  
२६ । ४० । यैश्वस्योत्तराषाढाया अन्ते श्वगन्ध म्यतिरतस्तद्ध्रुव

= २१ × ८०० = १६८०० = २८०° = १।१०° । अथवा  
 विषुवत्प्रादग्गे. सप्तो द्वितीयपदान्ते चतुर्थपादादौ च अविष्टा धनिष्ठा  
 अर्धात्तद्योगताराऽतस्तद्भुव = १ + १०° + ६०० = १।२०° ।  
 अथ रङ्गनाथ, “तुकारात् चोत्तरेतधनिष्ठास्थान कुम्भस्य विंशति-  
 कलोनसप्तभागा निरस्तन्” इत्याह । स्वभोगतो धनिष्ठाभोगात्  
 शततारकाया अशोतिर्भोग । अतः प्राग्दधुषा इति ज्ञापनार्थं  
 स्वभोगत इत्युक्तम् । अथशिष्टनक्षत्राणा भागानाह । पट्कृतिरित ।  
 पूर्वभाद्रपदाया पट्विंशत् । उत्तरभाद्रपदाया द्वाविंशति । रेवत्या  
 एकोनाशोतिरिति । एषा नक्षत्राणा स्वात स्थानौषापक्रमात्  
 क्रान्त्यन्तादिते वक्ष्यन्नाणा विक्षेपा. शरा. सन्तीति ॥२-५॥

इदानीं नक्षत्राणा शरानाह ।

दिङ्मासविषयाः सौम्ये ग्राम्ये पञ्च दिशि नव ॥६॥

सौम्ये रसाः खं ग्राम्ये ज्माः सौम्ये खाकास्त्रयोदश ।

दक्षिणे रुद्रयमलाः सप्तविंशदयोत्तरं ॥७॥

ग्राम्येऽध्वर्धत्तिककृता नव सार्धशरैषवः ।

उत्तरस्यां तथा पट्टिस्त्रिंशत् पट्विंशदेव हि ॥८॥

दक्षिणे त्वर्धभागस्तु चतुर्विंशतिरुत्तरं ।

भागाः पट्विंशतिः खं च दास्तादीनां यथाक्रमम् ॥९॥

उत्तरदिशि अश्विन्यादित्रयाणा शरा' क्रमेण दश द्वादश पञ्च ।  
 दक्षिणदिशि राह्य्यादिवयाणा पञ्च दश नव । उत्तरस्या  
 पुनर्वसो पट् । पुन्यस्य खं विक्षेपाभावः । दक्षिणस्यामाश्रियाया.

मम । उत्तरस्या महाद्वित्रयाणां शून्यं द्वादश तयोदश ।  
 दक्षिणदिशि हस्तचित्रयोरेकादश ही । उत्तरदिशि स्वात्याः  
 ममत्रिंशत् । दक्षिणस्यां विशाखादिकानां पञ्चां सार्धैकः त्रयं  
 चत्वारो नव सार्धपञ्च पञ्च । उत्तरदिश्यभिजितो विक्षेपभागाः  
 पष्टिः । उत्तरदिशि श्रवणायास्त्रिंशत् । धनिष्ठायाः षट्त्रिंशत् ।  
 दक्षिणदिशि शततारकाया अर्धभागः । उत्तरस्यां पूर्वभाद्र-  
 पदायाश्चतुर्विंशति । तस्यामिवोत्तरस्यां दिश्युत्तरभाद्रपदायाः  
 पञ्चविंशतिः । रेवत्या विक्षेपाभावः । इति दास्तादीनां क्रमेण  
 शरणाः सन्तीति ॥६—८॥

इष्टानौमगस्त्यादीना ध्रुवविक्षेपानाह ।

अशीतिभागैर्यास्यायामगस्त्यो मिथुनान्तगः ।

विंशे च मिथुनस्यांशे मृगव्याधो व्यवस्थितः ॥१०॥

विक्षेपो दक्षिणे भागैः खार्णवैः स्वादपक्रमात् ।

हुतभुग्ब्रह्महृदयौ वृषे द्वाविंशभागगौ ॥११॥

अष्टाभिस्त्रिंशता चैव विक्षेपावुत्तरिण तौ ।

गोलं बध्वा परीक्षेत विक्षेपं ध्रुवकं स्फुटम् ॥१२॥

मिथुनान्तगोऽगस्त्या यास्यायां स्वक्रान्त्यपादशीतिभागैः स्थितः ।  
 अगस्त्यस्य ध्रुवः ८०° । दक्षिणः शरद्व = ८०° इत्यर्थः । मृगव्याधो  
 लुब्धको मिथुनस्य विंशेऽंशे व्यवस्थितः । तस्य ध्रुवः = ८०° ।  
 तस्य लुब्धकस्य स्वादपक्रमाद् दक्षिणे दक्षिणदिशि खार्णवै-४०  
 भागैर्विक्षेपः । तस्य दक्षिणशरणाः = ४०° इत्यर्थः । हुतभुग्ब्रह्मः ।

अथ भग्रहयोगसाधनार्थमतिदिशति ।

ग्रहवद् द्युनिशे भानां कुर्याद् दृक्कर्म पूर्ववत् ।

ग्रहमेलकवच्छेषं ग्रहभुक्त्या दिनानि च ॥१४॥

एष्यो हीने ग्रहे योगो ध्रुवकादधिके गतः ।

विपर्ययाद्गतगते ग्रहे ज्ञेयः समागमः ॥१५॥

ग्रहवद्भानां द्युनिशे दिनरात्रिमाने पूर्वत् दृक्कर्म च कुर्यात् ।  
 भसशक्रान्तिवशेन चरमानोय नक्षत्रस्य द्युरात्रिमाने साध्ये ततो  
 “विपुवच्छाययाभ्यस्तात्” इत्यादिना “सविभपञ्चजक्रान्तिभागघ्ना”  
 इत्यादिना च दृक्कर्मद्वय नक्षत्रध्रुवके मस्कृत्य नक्षत्रस्थोदयास्तघ्नान  
 कर्तव्यम् । नक्षत्रोदय दर्शनयोग्यसमये विज्ञाय तदा ग्रहेण सह  
 तन्मुक्तिविचार्या । एव सति सोरा ध्रुवा शराय कदम्बप्रातीया  
 इति सप्तमन्यर्थादयज्ञानाय ध्रुवके दृक्कर्मद्वयमस्कारो व्यर्थ ।  
 ध्रुवप्रीतीयध्रुवेणसह युतिविचारे च ग्रहमध्येऽप्यायनदृक्कर्म  
 सस्कार आवश्यक । अत ‘अत्र नक्षत्रध्रुवके पर्वतनायनदृक्कर्मापि  
 उदाहरणे कृत तद्दुक्तम्’ इति रङ्गनाथखण्डनं निर्युक्तिः । मन्मते  
 पर्वतकृतं समीचीनमित्यन्तम् । एव नक्षत्रस्य दर्शनयोग्ये समये  
 नक्षत्रग्रहयुतिसाधने शेष कर्म ग्रहमेलकवत् कार्यम् । ‘विषय  
 तद्दुक्तम्’ इत्यादिप्रकार नक्षत्रस्य गति शून्या प्रकृत्य केवलया  
 ग्रहगत्येव दिनानि साध्यानि । ग्रहे ध्रुवकादस्म योग एष्याधिके  
 च गता वाप्य । यद्गते ग्रहे च समागमो विपर्ययाद् अथ ।  
 ग्रह ध्रुवकादधिके योग एष्यास्त्ये च गत इत्यर्थः । एष कदम्ब-  
 प्रातीयेन ग्रहेण स्फुटिः क्रियाऽऽगतेन नक्षत्रयागा भगवता सूयाग-

ध्रुवप्राप्ते नक्षत्रस्फुटशरद्य कर्णरूप । कदम्बप्रोतीयवाणादधिक ।  
 तत्रिनामत्रिधिना नक्षत्रस्फुटशरतोऽप्यधिकी महानशुद्धी भविष्यति  
 तद्गतोऽन्ये ध्रुवादयस्य न समीचीना । भास्करकथन सर्व  
 निर्युक्ति बुधर्भृश चिन्त्यम् । वस्तुतस्तु विधीपनञ्जल्लर्मसम्भूतध्रुवतो  
 याऽऽयनवलनकोटिज्या सा नक्षत्रस्फुटशरज्यया गुणिता त्रिज्या  
 भक्ता फल कदम्बप्रोतीयशरज्या भवेदिति चापचेतन स्फुटम् ।  
 ततो ज्ञाताभ्यां चापयोकर्णकोटिभ्यामायनदृक्कर्मकलारूपभुजज्ञान  
 सुगमम् । एवमत्र सर्व सकृत्कर्मणैवोत्पद्यतेऽतोऽशुद्धी भास्कर  
 विधिनादरण्यो विद्वद्भिरिति दिक् ॥१०—१२॥

इदानीं रोहिणीशकटभेदमाह ।

दृष्टे सप्तदशे भागे यस्य याम्योऽंशकद्वयात् ।

विज्ञेयोऽभ्यधिको भिन्द्याद्रोहिण्याः शकटं तु स ॥१३

यस्य दृष्टस्य स्थान दृष्टे सप्तदशे भागे भवेद्यास्य शरधां  
 शकटयादधिक स तु रोहिण्या शकट भिन्द्यात् भेदवेदिति ।

अत्रोपपत्ति । रोहिणीनक्षत्राणां स्थितिवशेन शकटाकारं  
 रोहिणीरूपमाकाशेऽस्तीति प्राचीनानां वाक्यम् । तस्य शकटस्य  
 ध्रुवा दृष्टसप्तदशभागं क्रान्तिवृत्तासन्नतारायाश्च याम्य शरा  
 भागद्वयमितो यस्य दृष्टस्य दृष्टे सप्तदशे भागे स्थिति शरद्य  
 याम्यो भागद्वयादधिक स शकटान्तर्गतत्वात् शकट भेदवेदेव ।  
 पक्ष गणेशदेवनेन स्वग्रहलाघवे स्वर्भानावदितिमतोऽष्टकक्षस्ये  
 इत्यादिना विधेय उक्तस्तदुपपत्तिश्च सकृत्ग्रहलाघववासनायां  
 विलोक्या किमत्र ग्रन्थविस्तरेणेति ॥१३॥



अथ भग्रहयोगसाधनार्थमतिदिशति ।

ग्रहवद् द्युनिग्रे भानां कुर्याद् दृक्कर्म पूर्ववत् ।

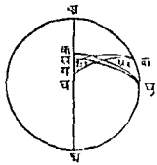
ग्रहमेलकवच्छेपं ग्रहभुक्त्या दिनानि च ॥१४॥

एष्यो हीने ग्रहे योगो ध्रुवकादधिके गतः ।

विपर्ययाद्वक्रगते ग्रहे ज्ञेयः समागमः ॥१५॥

ग्रहवद्भानां द्युनिग्रे दिनरात्रिमानि पूर्वत् दृक्कर्म च कुर्यात् ।  
 भस्त्रक्रान्तिवशेन चरमानीय नक्षत्रस्य द्युरात्रिमानि साध्ये ततो  
 “विपुवच्छाययाभ्यस्तात्” इत्यादिना “सत्रिभग्रहजक्रान्तिभागघ्ना”  
 इत्यादिना च दृक्कर्मद्वयं नक्षत्रध्रुवके भंस्कृत्य नक्षत्रस्थोदयास्तज्ञानं  
 कर्तव्यम् । नक्षत्रोद्दयं दर्शनयोग्यसमये विज्ञाय ततो ग्रहेण सह  
 तद्युतिर्विचार्या । एवं सति सीरा ध्रुवाः शराथ कदम्बप्रोतीयौ  
 इति स्पष्टमन्यधोदयज्ञानार्थं ध्रुवके दृक्कर्मद्वयसंस्कारौ ध्येयः ।  
 ध्रुवप्रोतीयध्रुवणसह युतिविचारे च ग्रहमध्येऽप्यायनदृक्कर्म  
 संस्कारे भावश्यकः । अतः ‘अत्र नक्षत्रध्रुवके पर्वतेनायनदृक्कर्मापि  
 उदाहरणे कृतं तद्दुक्तम्’ इति रङ्गनाथखण्डनं निर्युक्तिः । मन्त्रते  
 पर्वतकृतं समीचीनमित्यलम् । एवं नक्षत्रस्य दर्शनयोग्ये समये  
 नक्षत्रग्रहयुतिसाधने येषं कर्म ग्रहमेलकवत् कार्यम् । ‘विवरं  
 तद्दुहृत्य’ इत्यादिप्रकारे नक्षत्रस्य गतिं शून्यां प्रकल्प्य केवलया  
 ग्रहगत्येव दिनानि साध्यानि । ग्रहे ध्रुवकादधिके योग एष्योऽधिके  
 च गतो वाच्यः । वक्रगते ग्रहे च समागतो विपर्ययाद् ज्ञेयः ।  
 ग्रहे ध्रुवकादधिके योग एष्योऽस्त्ये च गत इत्यर्थः । एवं कदम्ब-  
 प्रोतीयेन ग्रहेण स्फुटक्रियाऽऽगतेन नक्षत्रयोगो भगवता सूर्याप-

पुरुषेणानीत इति स्फुटम् । भास्कराचार्येण कदम्बप्रोतीय-  
 योर्ग्रहयोर्व्योमं गतैथ्यं विचार्य तेनेव विधिना ध्रुवप्रोतीययोर्ग्रहयोश्च  
 गतैथ्या युतिर्विचारिता सा च न समोचीना कदम्बप्रोतयुतिर्यदा  
 गतैथ्या वा तदा ध्रुवप्रोतीययोर्ग्रहयोर्युतिरपि न सर्वदा गतैथ्या  
 कदाचिद्वैयर्थ्यत्वे विपर्ययो भवति । तद्यथा । अ क ख ग घ ष



क्रान्तिवृत्तम् क = सौम्यं कदम्बम् ।  
 ध्रु = सौम्यं ध्रुवम् । कदम्बप्रोते  
 प्र, मन्दगतिर्ग्रहो भागो यस्य  
 स्थानम् = ग, । प्र, अधिकगति  
 र्ग्रहा भागो यस्य स्थानम् = घ ।  
 तदा कदम्बप्रोतीया युतिर्गता-  
 अधिकगनेर्ग्रहव्यापे गतत्वात् ।  
 यद्योरपरि ध्रुवप्रातर्करणेन च

प्र, प्रहत्यायनद्वयसंज्ञितस्थान, क विन्दो घ, यद्यप्य च छ विन्दो ।  
 एवमत्राधिकगतिर्ग्रहा मन्दगतिप्रहात् पृष्ठेऽंशोऽत्र युतिर्भविता ।  
 एवं षष्ठ्यव्यभिचारा भवति, अत एव कदम्बाकरणसिद्धान्त  
 तत्परिच्छेदे भास्करयुतिमाधनव्यसृष्ट्यनं साधु कृतमितिदिक् ।

यद्योपपत्ति । नपद्यस्थान ध्रुव तद्गति च गृह्या प्रकृत्य कर्ता  
 त्रिया यद्यमेतत्कदम्बपराया किमत्र निष्पत्तयेनेति ॥१४—१५॥

यद्योपपत्तिनादिमद्यत्वात् बहुतासाध्यत्वात् कां योगतारो-  
 मवन्मध्य त्रैधेन ध्रुवपरा यानाता इत्याह ।

फाल्गुन्योभांद्रपदयोन्मयेवापाटयोर्दयोः ।

विशाखाश्विनिमौन्यानां योगतारोचरा मृता ॥१६॥

पश्चिमोत्तरताराया त्रितीया पश्चिमे स्थिता ।

हस्तस्य योगतारा सा श्रविष्ठायाश्च पश्चिमा ॥१७॥

ज्येष्ठाश्रवणमैत्राणां वार्हस्पत्यस्य मध्यमा ।

भरण्याग्नेयपितृयाणां रेवत्याश्चैव दक्षिणा ॥१८॥

रोहिण्यादित्यमूलानां प्राची सर्पस्य चैव हि ।

यथा प्रत्यवशेषाणां स्थूला स्याद्योगतारका ॥१९॥

पूर्वफाल्गुनी—उत्तरफाल्गुनी—पूर्वभाद्रपदोत्तरभाद्रपद—  
पूर्वाषाढोत्तराषाढ—विशाखाश्रिनिम्बगभीर्षाणां नक्षत्राणां प्रत्येकं  
स्वतारापुञ्जे योत्तरदिक्स्था तारा सा योगतारा स्मृताऽऽद्यैः ।  
तामवलम्ब्य वेधेनानीता ध्रुवरा इति । हस्तनक्षत्रं पञ्च-  
तारात्मकं हस्ताकारं तत्र वायुकोणस्थितताराया, सकाशाद्  
त्रितीया या तारा पश्चिमदिशि स्थिता सा हस्तस्य योगतारा  
ज्ञेया । श्रविष्ठायाः श्रवणायाश्च पश्चिमा तारा योगतारा  
वेद्या । ज्येष्ठाश्रवणानुराधाना पुष्यस्य च तारापुञ्जे या मध्ये  
स्थिता तारा सा योगतारा । भरणीकृत्तिकामघाना  
रेवत्याश्च तारापुञ्जे या दक्षिणदिशि स्थिता तारा सा  
योगतारा । रोहिणीपुनर्वसुमूलानामाश्लेषायाश्च तारापुञ्जे प्राची  
प्राग् दिक् स्थिता तारा योगतारा ज्ञेया । प्रत्यवशेषाणाम-  
वशिष्टनक्षत्राणामार्द्राषिवास्वात्वभिजिष्णतभिपजा स्वप्नतारापुञ्जेपु  
याऽत्यन्तं स्थूला विपुला कान्तिमतो च सा योगतारा  
विज्ञेयेति ॥१५—१९॥

इदानीं ब्रह्मादीनामवस्थानमाह ।

पूर्वस्यां ब्रह्महृदयादंशकैः पञ्चभिः स्थितः ।

प्रजापतिर्वृषान्तेऽसौ सौम्येऽष्टत्रिंशदंशकैः ॥२०॥

अपावत्सस्तु चित्राया उत्तरैः शैस्तु पञ्चभिः ।

बृहत् किञ्चिदतो भागैरापः पङ्क्तिस्तथोत्तरे ॥२१॥

इति नक्षत्रग्रहयुत्यधिकारः ॥८॥

ब्रह्महृदयाख्यस्थानात् पूर्वभागे पञ्चभिरपैः प्रजापति-  
स्तारात्मकौ ब्रह्मा ज्ञान्तिवृत्ते स्थित । अथावृषान्ते वृषान्त-  
समीपे ब्रह्महृदयध्रुव पञ्चभागान् संयोज्य प्रजापतेर्ध्रुवा ज्ञेय  
इत्यर्थे । स च नक्षत्रपञ्चासङ्ख्यामा भवति इति । असौ प्रजापति  
सौम्य उत्तरन्या दिशि अष्टत्रिंशदंशकैः स्थित । अस्य सौम्या  
ग्रभागा अष्टत्रिंशदिति । चित्रायाः सकाशादपावत्साख्य-  
पञ्चभिर्भागैरुत्तरन्या दिशि स्थित । चित्राध्रुव एवापावत्स-  
ध्रुवस्तस्य सौम्या ग्रहाणाञ्च त्रय इत्यर्थः । चित्राया भागद्वय-  
मितदक्षिणग्रहात् । अतोऽस्मादपावत्सात् किञ्चिदल्पान्तरेण  
बृहत् विपुलतारात्मक आपसञ्चकः । अपावत्सध्रुवासन्न एवाप-  
ध्रुव इत्यर्थः । तथाऽपावत्सात् पङ्क्तिर्यैरुत्तरस्या दिशि स्थितः ।  
आपस्य सौम्याः ग्रभागा नवेत्यर्थः ॥२०—२१॥

सीताप्रियानीसम्प्रीत्य सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायानृतवर्षिण्यां गतो भद्रहयोगजः ॥८॥

इति सुधाकरदिवेदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्यां

नक्षत्रग्रहयुत्यधिकारः ॥८॥

सुधावर्षिणो टीका ।

अथोदयास्ताधिकार ।

तत्र तावदुदयास्तयोर्विशेषमाह ।

अथोदयास्तमययो' परिज्ञान प्रकीर्त्यते ।

दिवाकरकराक्रान्तमूर्त्तीनामल्पतजसाम् ॥१॥

यद्यदिवाकरकराक्रान्तमूर्त्तीनां सूर्यकिरणैराक्रान्ता मूर्त्तिर्यथा  
तयामल्पोज्ज्वला चन्द्रादीनां पङ्क्त्याणामुदयास्तमययोः परिज्ञान  
प्रकीर्त्यते कथ्यते । सूर्यमन्त्रिध्वयेन चन्द्रादीनां तावदुदयस्तौ  
तयोर्ज्ञानं कथं भवतीति कथ्यत इति ॥१॥

इदानीमुदयास्तयोर्दिग्ज्ञानमाह ।

सूर्यादभ्यधिका. पश्चादस्तं जीवकुजाकार्जवा. ।

जनाः प्रागुदयं यान्ति शुक्रज्ञौ वक्रिणौ तथा ॥२॥

जना विवस्वत प्राच्यामस्तं चन्द्रज्ञभाग्वाः ।

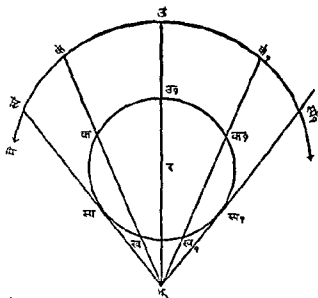
व्रजन्त्यभ्यधिकाः पश्चादुदयं शीघ्रयाविनः ॥३॥

गुरुभामगतयः सूर्यादभ्यधिकाः सन्तः पश्चादस्तं यान्ति जनाः  
सन्तश्च प्रागुदयं यान्ति । तथा वक्रिणो बुधशुक्रौ च रज्ज्वरधिकौ  
पश्चादस्तमूलौ च प्रागुदयं यातः । शीघ्रयाविनश्चन्द्रबुधशुक्राश्च  
विवस्वतः सुश्यादूनाः प्राच्यामस्तमभ्यधिकाः पश्चादुदयं व्रजन्ति ।

पक्षोपपत्तिः । या ग्रहा रयः सकाशाद्गतिरभौ प्राच्या  
दिशि जनांशान्तरितं उदेति प्रतोच्यामस्तमेति । यथा भौम-  
गुरुभनयः रज्ज्वरस्याः कालाशान्तरितास्तदा निशायेषु प्राच्या  
रव्युदयात् प्रागुदयं याति नाकम् दृश्या भवति । रज्ज्वरभ्यधिका

मन्तस्तएव कानाशान्तरिता पश्चिमदिश्यस्त यान्तीति ।  
 योऽधिकभुक्तिरसौ प्रतीच्यासुदेति प्राच्या प्रतितिष्ठति । यथा  
 चन्द्र । मार्गिणौ बुधशुक्रौ च खेवरधिकगतित्वात् प्रतीच्या  
 सुदृच्छत । ततस्तत्रैव वक्रता प्राप्यास्त गच्छत । ततस्तयेव  
 वक्रतया प्राच्यासुदृश्य ततोऽधुक्रता प्राप्याधिकभुक्तित्वात् प्राच्या  
 मेवास्त व्रजेताम् । बुधशुक्रयोरेव प्राच्या दिश्युद्गमन प्रतीच्यामस्तम-  
 यस्तद्वक्रता वैपरीत्यमिति ।

अथ सप्रति नवोनाना मते ग्रहा दीर्घवृत्ते भ्रमन्ति यत्कै  
 नाभिस्थाने रवि स्थिर । तत्र स्वल्पान्तराद्दीर्घवृत्त वृत्तम्बि  
 भाति यत्केन्द्रे रवि स्थिर । भुध रविपरित स्वकाचावृत्ते  
 भ्रमति । तत्र भुव स्थिरा प्रकल्प्य शुक्रस्य सापेक्ष्य कचावृत्त



सकस्य, एव कल्प्यते भवनय च ततोऽपि दूरे भे स्य क एके, स ।

कल्प्यते यत्र निपादीनां गणना बाणमुखाग्रतः पूर्वाभिमुखे तदा  
 स्वकचायां क, उ, क, , स, विन्दुगतः शुक्रो भवत्ये भूनिवासिभिः  
 क्रमेण स, क, उ, क, , स्तं, विन्दौ लक्ष्यते । सविन्दोः स,  
 विन्दुपर्यन्तं स्वकचायां शुक्रो भवत्ये प्राग्गतित्वात् स'विन्दोः  
 स', विन्दुपर्यन्तं गच्छन्निव भाति । अतः उस्थाने तदा भवत्ये  
 शुक्रस्तदा रविशुक्रयोः साम्यात् परमास्तकालः । ततः कालां-  
 गात्तरिते शुके क', विन्दुगते मू, उ, उ रेखायां प्रवहेणस्तं गते रवौ  
 क', विन्दुगतस्य शुक्रस्य पश्चाद्दिशि दर्शनम् । ततः पश्चिमदिशि  
 प्रत्यहं रविशुक्रान्तरं मङ्गलतः शुक्रविम्बं प्रत्यहं द्युतिमन् दृश्यते ।  
 स', विन्दुगतः शुक्रो महाद्युतिमान् । तदा स्वकचास्यः शुक्रः  
 स, विन्दौ । ततः क्रमेण स्वकचां भ्रमन् शुक्रो भवत्ये  
 स', विन्दुत उत्तरोत्तरं पश्चिमदिशि विलोक्यते ततो वक्रगतेः  
 पुनः क', स्थानं गतः शुक्रो रवितः कालांगात्तरितवान् न  
 दृश्यते । अतो मार्गः शुक्रः पश्चिमायामुदेति वक्रगतिं प्राप्य  
 तत्रैवास्तं च याति । एवं वक्रगतेर्यदा उस्थानात् क'विन्दुगतः  
 शुक्रस्तदा कालांगात्तरितत्वात् निमाषेपे रव्युदयात् प्राक् प्राग्दिशि  
 दृश्यते । ततोऽनन्तरं यावत् स'विन्दुगतो लक्ष्यते सूर्याग्रहान्तरितः  
 स्यात् । तदा स्वकचायां सस्थानगतः शुक्रो भविष्यति । भू, स, स,  
 भू, स, स', रेखे स्थिरभूविन्दुतः शुक्रसापेक्षकचोपरि स्वर्गरेखे बोध्ये ।  
 ततः सस्थानात् स्वकचायां क्रमेण गच्छन् शुक्रो भवत्ये मार्गगति-  
 न्स्पृष्टो मार्गगतत्वात् पुनः रव्यासवे पूर्वदिग्दृश्यो भवति ।  
 एवं बुधश्चापि स्थितिस्तेन नवीनानां भवेन सौराक्षबुधशुक्रो-  
 दयास्तदिक् स्फुटमुपपद्यते । एतेन प्राचीनानां मनसि सूर्य-  
 केन्द्राभिप्रायिकैव कथाऽऽसीत् । लोकानां प्रतीतिजनकाय

भुवः समन्ताद् ग्रहाणां कला प्रतिपादिता तेरिति कल्पना  
मयुक्तिका । पूर्वोदितवेद्रेण 'अशक्राव्रजू प्रत्वगुहस्य वक्रां गतिं  
प्राप्य तत्रैव यातः प्रतिष्ठान्' इत्यादि भास्करोक्तं च स्फुटमुपपद्यत  
इत्यनं प्रसङ्गागतविचारेण ॥२—३॥

इदानोमितिकसंव्यतानाह ।

सूर्यास्तकालिकौ पश्चात् प्राच्यामुदयकालिकौ ।

दिवा चार्कग्रहौ कुर्याद् दृक्कर्माद्य ग्रहस्य तु ॥४॥

उदयास्तामत्रे दिवाऽभोत्रे दिने पश्चाद्दिश्युदयास्तमाधने सूर्या-  
स्तकालिकौ सूर्यग्रहो प्राच्या चादयकालिकौ सूर्यग्रहो गणकः  
कुर्यात् । अथ तदा तु ग्रहस्य मर्धा स्पष्टं दृक्कर्म च दद्यायेन  
ग्रहबिम्बोदये वास्ते प्राक्क्षितिजे क्रान्तिवृत्तस्य लग्नप्रदेशो  
विदिता भवेत् । एवमेव ग्रहयोःदयलग्न विभार्धसम्पन्नं च  
धायत इति ॥४॥

पथेटकालांशानयनमाह ।

ततो लग्नान्तरप्राणाः कालांशाः पष्टिभाजिताः ।

प्रतीच्यां पङ्भयुतयोस्तद्द्वयान्तरासवः ॥५॥

ततः सूर्योदय नम्बयोर्वा सूर्योस्तनम्बयोरेतन्न नम्बसूर्यान्तरस्य  
"भोभ्यास्तूनकप्याय" इत्यादिना प्राणा समयः भाष्यास्ते पष्टि-  
भाजिता इटकालांशाः स्युः । प्रतीच्या च पङ्भयुतयो रव्युदय-  
नम्बयोर्वा रव्यस्तनम्बयोस्तद्वयान्तरासवो नम्बसूर्योदयकरप्राणाः  
भाष्या इति ।



अत्रोपपत्ति । ग्रहविम्बोदयात् कियत्कालान्तरे रव्युदय इत्यस्य ज्ञान प्रताभ्या रविलम्बाभ्या यथेष्टकालो ज्ञायते तथैवात्र कृतम् । असव पद्भक्ता विनाज्यस्ता पट्टिहता नाज्यस्ताश्च पङ्गुणा कालत्रत्ते जाता अशा =  $\frac{५ \times ६}{६ \times ६०} = \frac{५}{६०}$  अत उपपन्नमिष्ट-कालाशानयनम् । प्रथमे यावता कालेन रव्यस्ताद् दृग्ग्रहास्त-स्तावताशालेन सपद्भरव्युदयात् सपद्भदृग्ग्रहोदयोऽतो राश्युदये-रन्तरप्राणानयनाथ रविदृग्ग्रहौ सपद्भौ कृताविति । एव रवि दृग्ग्रहयोरुदये वास्ते य कालस्तस्याशा जाता ॥५॥

इदानीं ग्रहोदयास्तमययो रविदृग्ग्रहयोरुदये वास्ते ये कालाशा प्राचीनैरुपलभ्यास्तानाह ।

एकादशामरेज्यस्य तिथिसङ्ख्यार्कजस्य च ।

अस्तांशा भूमिपुत्तस्य दश सप्ताधिकास्ततः ॥६॥

पश्चादस्तमयोऽष्टाभिरुदयः प्राङ्महत्तया ।

प्रागस्तमुदयः पश्चादल्पत्वादशभिर्भृगो ॥७॥

एवं बुधो द्वादशभिश्चतुर्दशभिरंशकैः ।

वक्रौ शोघ्रगतिश्चार्कात् करोत्यस्तमयोदयौ ॥८॥

अस्तांशा कालाशा उदयाशायैकपर्याया । गुरोरैकादश कालाशा । अर्कजस्य शनिश्च पञ्चदश । ततोऽनन्तर भूमिपुत्तस्य भौमस्य सप्ताधिका दश सप्तदशेत्यथ । भृगो शुकस्य विम्बमहत्तया नोचासन्नगतत्वादष्टाभि कालाशै पश्चादस्तमय प्रागुदयश्च । तथा विम्बाल्पत्वादुचासन्नगतत्वात् शुकस्य दशभि कालाशै प्रागस्त पश्चादुदयश्च । एव वक्रौ बुधोऽर्कात् द्वादशभि कालाशै-

विम्बमहत्वाद्दक्षमयोदयो करोति शोभनगतिमार्गीं च बुधो  
विम्बाल्पत्वादर्काच्चतुर्दशभिः कालागैरस्तमयोदयो करोति ।

अत्रोपपत्तिः । उच्चनोचवशेन ग्रहविम्बं लघुत्वं विपुलत्वं च  
भवति । रवेस्तेजस्य विम्बान्तरस्त्रवशाद्गृहविम्बोपरि न्यूनाधिकत्वं  
जायते । तं कालाशा न स्थिरा अतो लोकव्यवहारायं प्राचीनै  
स्युता कालाशा मुहुर्वेधेन समवगम्य पठिता । तेषां च विम्बस्य  
स्यलसूक्ष्मतावशाच्चूनाधिकता । अत एव बुधश्चक्रयोर्वक्रगतयो  
विम्बस्य स्थूलत्वाद् द्विहीना इति ॥६—८॥

अथ कालाशानां प्रयोजनमाह ।

एभ्योऽधिकैः कालभागैर्दृष्ट्या न्यूनैरदर्शनाः ।

भवन्ति लोके खचरा भानुभागस्तमूर्तयः ॥६॥

एभ्य पाठप्रथितेभ्य कालाशेभ्योऽभोऽकालभागैरधिकेरीकै  
खचरा इत्या न्यूनैरिष्टकालभागैद्यादर्शना अदृष्ट्या भवन्ति ।  
कोऽपि खचरा भानुभागस्तमूर्तयः । रविदीप्या ग्रस्ता मूर्ति-  
येषां ते—इति ॥ ८ ॥

अयोद्यास्तयोगैतैष्यदिनाद्यानयनमाह ।

तत्कालांशान्तरकला भुक्त्यन्तरविभाजिताः ।

दिनादि तत्फलं लब्धं भुक्तियोगेन वक्रिणः ॥१०॥

तल्लगनामुहते भुक्ती अष्टादशशतोद्धृत ।

स्यातां कालगतो ताभ्यां दिनादि गतगम्ययोः ॥११॥

तयो पठितैः कालाशयान्तरकला रविग्रहयोर्भुक्त्यन्तरिण  
कालाशकगत्यन्तरण विभाजितास्तल्लब्धं फलं दिनादि याद्य

गतमेधं वा पूर्वविधिना । कास्त्रात्मिका गतिः कथं साधनी-  
येत्याह । तल्लगनासुहृते इत्यादि । भुक्तो रविग्रहयोगेती  
रविग्रहाधिष्ठितलम्नोदयासुभिहंते अष्टादशगतभक्ते तदा तयोः  
कालगती स्यातां ताभ्यां गतिभ्यां गतगम्ययोरुदयाभ्यन्तमययोः  
पूर्वानुपातेन दिनादि फलं साधनीयमिति ।

अत्रोपपत्तिः । प्रोक्तेष्टकालांशान्तरकलाः कालह्रसेऽतस्तत्त्व-  
जातीयग्रहकालगत्योरन्तरेण ग्रहे वक्रं च गतियोगिनकं दिनं  
लभ्यते तदा कालांशान्तरकलाभिः किमिति । लब्धं दिनादि ।  
कालगत्यानयनायं चानुपातः । ज्ञान्तिवृत्तौयाष्टादशगतकलाभि-  
र्ग्रहनिठराशुदयासवो लभ्यन्ते तदा ज्ञान्तिवृत्तौयग्रहगतिकलाभिः  
किमिति । लब्धा कालगतिरिति सर्वं स्फुटम् । पठितकालांशतो  
यदि भिन्नद्विष्टकालांशास्तिर्हि प्रोक्तेष्टकालांशयुतेः कलाभिर्गतैष-  
दिवसाः साध्या इति सर्वं भास्करेण सिद्धान्तशिरोमणावुदयास्ता-  
धिकारे स्फुटं वर्णितम् ॥१०—११॥

इदानीं नक्षत्राणां कालांशानाह ।

स्वात्यगल्यमृगव्याधच्चित्राज्येष्ठाः पुनर्वसुः ।

अभिजिद् ब्रह्महृदयं वयोदशभिरंगकैः ॥१२॥

हस्तश्रवणफाल्गुन्यः श्रविष्ठा रोहिणीमघाः ।

चतुर्दशांगकैर्दृश्या विशाखाश्विनिर्देवतम् ॥१३॥

कृत्तिकामैत्रमूलानि सर्पं रौद्रर्क्षमेव च ।

दृश्यन्ते पञ्चदशभिरापाटाद्वितयं तथा ॥१४॥

भरणीतिप्यसौम्यानि सौक्ष्म्यात् त्रिःसप्तकांशकैः ।

शेषाणि सप्तदशभिर्दृष्ट्यादृश्यानि भानि तु ॥१५॥

स्वातो—अगस्त्य—सुभक—चित्रा—ज्येष्ठा—पुनर्वसु अग्नि  
जिद्ब्रह्महृदयाख्यानि नक्षत्राणि त्रयादशकालागैरुदयास्तमयो  
कुर्वन्ति । हस्त—यवग पुवाफागुनी—उत्तराफाल्गुनी—  
श्रविष्ठा—रोहिणी—मघाउतुदशकालागै रुदयास्तमयो कुर्वन्ति ।  
तास्ते कानामर्दृश्या भवन्तीत्यर्थ । विशाखाश्विनीकृत्तिका  
नुराधा—मूलाश्लेषाऽऽद्रापूर्वाषाढोत्तराषाढा पञ्चदशभिर्गैर्दृश्यन्ते ।  
भरणीपुष्य—सप्तमोषाणि सौक्ष्म्यविम्बादेकविंशतिकानामर्दृश्यन्ते ।  
शेषाणि नक्षत्राणि शततरापूर्वात्तराभाद्रपदसञ्ज्ञकानि । वज्रिब्रह्मा  
पावसाषाढ्यानि च सप्तदशनि कालागैर्दृश्यादृश्यानि भवन्तीत्यर्थ ।  
एव पठितकानाश्लेष्य पूर्वोक्तविधिना नक्षत्राणामुदयास्तमयो  
साधो । तत्र नक्षत्रगति शून्या प्रकल्प्येति ॥१३—१५॥

अथैषा प्रकारान्तरेणोदयास्तसाधनमाह ।

अष्टादशशताभ्यस्ता दृश्यागा खोदयासुभिः ।

विभज्य लब्धा क्षेत्वाशास्तेर्दृश्यादृश्याताधवा ॥१६॥

नक्षत्राणा दृश्यागा—कालागा । अष्टादशशतगुणा सायन  
ध्रुवाधिष्ठितरागिस्त्रदेशाद्यासुभिर्विभज्य लब्धा क्षेत्वागा क्रान्ति  
वृत्तीयामास्तेरधवा दृश्यादृश्याता साध्या । ते क्षेत्वागैर्ध्रुवाधिको  
रविस्तदा नक्षत्रोदयस्तथा तैरेव क्षेत्वागैर्ध्रुवाश्रयात्सो रविस्तदा  
नक्षत्रास्त इत्यर्थ ।

अत्रोपपत्ति । अत्र सायनध्रुवाधिष्ठितराशिखोदयासुभिः  
कालवृत्तगतै चैत्रकला अष्टादशशतमितास्तदा दृश्यासुभि (काला-  
यासुभि ) किमिति । लब्धास्तत्सवन्धिन्य क्रान्तिवृत्ते कलास्ताः  
पट्टिहता ज्ञेयाशा जाता =  $\frac{१८०० \times \text{कामा} \times ६०}{३४ \times ६०} = \frac{१८०० \times \text{कामा}}{३४}$   
अत उपपन्नम् ॥१६॥

अथ नक्षत्राणासुदयास्तदिगाद्याह ।

प्रागेषामुदयः पश्चादस्ती दृक्कर्म पूर्ववत् ।

गतैष्यदिवसप्राप्तिर्भानुभुक्त्या सदैव हि ॥१७॥

एषा नक्षत्राणा प्राग्गतेरभावान सदा रवेरल्पमतित्वात्  
प्राग्दिशुदय पश्चादस्ती भवति । अत्रापि पूर्ववद् दृक्कर्म स्पष्ट  
दृक्कर्मायनाच्चक्र\_क्कर्मस फाराज्जव देयम् । उदयास्तयोरगतेष्यदिवस-  
प्राप्तिश्च सदैव नक्षत्रगते शून्यत्वाद्दिविगत्यैव विभज्य ज्ञेया ।

अत्रोपपत्ति । ग्रहोदयास्तविधिर्नैव नक्षत्रगतं शून्या  
प्रकल्प्य ज्ञेयेति ॥१७॥

इदानी सदीदितनक्षत्राद्याह ।

अभिजिद् ब्रह्महृदयं स्वातीवैष्णववासवाः ।

अहिर्बुध्न्यमुदक्स्थत्वात्त्र लुप्यन्तेऽर्करश्मिभिः ॥१८॥

इत्युदयास्ताधिकारः ॥६॥

अभिजित । ब्रह्महृदयम् । स्वातोश्रवणधनिष्ठा । अर्धबुधा  
 सुत्तराभाद्रपदा । एतानि उत्तरदिक्स्थितान् सूर्यकिरणैर्न लुप्यन्ते ।  
 स्वल्पान्तरादभिजिदुत्तरस्फुटक्रान्ति =  $२८^{\circ}$  । ब्रह्महृदयस्फुटा  
 क्रान्ति =  $४७^{\circ}$  उत्तरा । स्वात्युत्तरस्फुटक्रान्ति =  $२८^{\circ}$  । श्रवण  
 स्फुटक्रान्तिरुत्तरा =  $७^{\circ}$  । धनिष्ठास्फुटक्रान्तिरुत्तरा =  $१५^{\circ}$  ।  
 उत्तराभाद्रपदोत्तरस्फुटक्रान्ति =  $१७^{\circ}$  अतोऽत्र यदि श्रवणाया  
 उत्तराक्रान्ति परमत्या गृह्यते तत्समी लम्बय तदा  
 पलाया =  $८३^{\circ}$  इत्यायाति यत्र सूर्यसिद्धान्तरचना जाता । परन्तु  
 तवान्यानि ब्रह्मि नक्षत्राणि लम्बाधिकात्तरक्रान्तित्वात् सर्वदा  
 दृश्यानि यानि चाचार्येण न पठितानि । अतो “यस्योद्याकां-  
 दधिकोस्तभानुगित्यादि’ भास्करविधिना पाठपठितानि नक्षत्राणि  
 सदोदितानि भवन्ति तत्र देशे सूर्यसिद्धान्तरचना जातेति विद्या ।  
 आचार्येण चाधिकोत्तरशरणा गृहीतानि यतोऽभिजित  
 शर =  $६२$  । ब्रह्महृदयस्य =  $३०$  । स्वात्या =  $३७^{\circ}$  ।  
 श्रवणस्य =  $३१$  । धनिष्ठाया =  $१५$  । उत्तराभाद्रपदाया =  $२६^{\circ}$  ।  
 एते शरभागाद्यान्यशरभागभ्योऽधिका । देशज्ञान विना सदोदित  
 नक्षत्राणा ज्ञान न भवति निरक्षे च सोम्यध्रुवोऽप्यदृश्योऽत कन  
 चिद्दोलानभिन्ननाय आक प्रचिप्त इति मन्त्रत सुधोभिर्भृगु  
 विचिन्त्यमिति ॥१८॥

मौताप्रियालोसम्प्रोत्व सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायानृतवर्षिण्या गताऽस्तीद्यसाधन ॥९॥

इति सुधाकरदिवदिक्रताया सूर्यसिद्धान्तशेकाया सुधावर्षिण्या-  
 मुद्रयाऽन्ताधिकार ॥९॥

अथ चन्द्रशुद्धीवर्त्यधिकारः ।

तत्र तावच्चन्द्रस्य दृश्यादृश्यत्वमाह ।

उदयास्तविधिः प्राग्वत् कर्त्तव्यः शीतगोरपि ।

भागैर्द्वादशभिः पञ्चादृश्यः प्राग् यात्यदृश्यताम् ॥१॥

प्राग्वदुदयास्ताधिकारविधिना चन्द्रस्योदयास्तविधिः कर्त्तव्यः । उदयास्ताधिकारेण पश्चिमे चन्द्रस्यास्तलग्नं साध्यम् । ततो यदि रव्यस्तानन्तरं द्वादशभिः कालांशैश्चन्द्रास्तस्तदा तस्मिन् दिने पश्चिमदिशि चन्द्रो दृश्यः । एवमुदयलग्नं चन्द्रस्य कृत्वा ततो यदि प्राक्चित्तिर्जं चन्द्रोदयानन्तरं द्वादशभिः कालांशैरवैरुदयस्तदा तस्मिन् दिने प्राग्भागे चन्द्रोदृश्यतां यातीति ।

अत्रोपपत्तिः । अतिसुगमा यतश्चन्द्रस्य कालांशा द्वादश प्राचीनैर्निर्णीता अतस्तद्रव्योरुदययोरस्तयावां मध्ये यदि द्वादश कालांशा भागच्छैयुस्तदा चन्द्रस्य दृश्यादृश्यत्वं भवतीति ॥१॥

इहानोमिष्टदिने सूर्यास्तानन्तरं कियत्काले चन्द्रास्त इत्यादि साधयति ।

रवीन्द्रोः षड्भ्युतयोः प्राग्वल्लग्नान्तरासवः ।

एकराशौ रवीन्द्रोश्च कार्या विवरलिप्तिकाः ॥२॥

तन्नाडिकां हते भुक्ती रवीन्द्रोः षष्टिभाजिते ।

तत्फलान्वितयोर्भूयः कर्त्तव्या विवरासवः ॥३॥

एवं यावत् स्थिरीभूता रवीन्द्रोरन्तरासवः ।

तैः प्राणैरस्तमेतीन्दुः शुक्लेऽर्कास्तमयात् परम् ॥४॥

भगणार्धं रवेर्दृत्त्वा कार्यास्तद्विवरासवः ।

तैः प्राणैः कृष्णपक्षे तु शीतांशुरुदयं व्रजेत् ॥५॥

सूर्यास्तकाले रवेरिन्दोश्चन्द्रस्य च पश्चिमक्षितिजेऽस्तलग्ने कृत्वा तयोः पङ्कशियुतयोर्मध्ये रविलग्नान्तरवद्सवः साध्याः । यदि रवीन्दोरिकरामौ स्याता तदा तयोरन्तरकला यास्ताभिर्विवरासवः कार्याः । अष्टादशयतकलाभिस्तद्भागिस्त्रयोदयासवो लभ्यन्ते तदा विवरलिप्ताभिः किमिति । एव सत्या विवरासवो भवन्ति ते कार्या इत्यर्थः । रवीन्दोर्गतौ तदस्तूना या नाडिकास्ताभिर्दृते पश्चात् भाजिते च तयोश्चालनफले भवतः । तेन स्वस्वफलेनान्वितयो रवीन्दोर्मध्ये भूयः पुनर्विवरासवः कर्त्तव्याः । तैरसुभिः पुनश्चालनफले कार्ये । तत्रफलान्वितयोरवीन्दोर्मध्ये पुनर्विवरासवः कार्याः । एवं तावत् कर्म कर्त्तव्यं यावन् रवीन्दोरन्तरासवः स्थिरोभूताः स्युः । एवं स्थिरोभूतैस्तैरसुभिः शुक्लपक्षेऽर्कास्तमयात् परं रव्यस्तानन्तरं चन्द्रोऽस्तमेतीति । कृष्णपक्षे तु सूर्यास्तकालिकरवौ रात्रिपट्टकं संयोज्य प्राक्क्षितिजस्य तात्कालिकलग्नं विधाय तदुदयात् क्रियत्काले चन्द्रोदयो भविष्यतीत्यन्यं ज्ञानं विवरासुभिः कार्यम् ।

पक्षोपपत्तिः । सूर्यास्तानन्तरं क्रियत्काले चन्द्रास्तौ भविष्यतीत्येतदर्थं सप्तभूयो रविचन्द्रास्तलग्नयोर्मध्ये प्राक्क्षितिजे ह्युदयासवः साधिता यतो यो चेन समयेनोदिति तत्सप्तमस्तैर्न समयेनास्तं गच्छतीति । एवं यदि रविचन्द्रयामेती न स्याता तदा तद्विवरासुभिरर्कास्तानन्तरं चन्द्रास्तोऽभविष्यत । गतियमेन वास्तवविवरासवोऽन्तरं जातमतीति निरन्तरार्थं तात्कालिकाभ्यां रविचन्द्राभ्यां महत्त्वमं हतमिति स्फुटं गोलविद्यामिति ॥२—८॥



इदानीं शृङ्गोन्नतौ भुजकोटिकर्णानामानयनमाह ।

अर्कोन्दोः क्रान्तिविश्लेषो दिक्साम्ये युतिरन्यथा ।

तज्ज्येन्दुरर्काद्यत्रासौ विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ॥६॥

मध्याङ्गेन्दुप्रभाकर्णसङ्गुणा यदि सोत्तरा ।

तदार्कघ्नानजीवायां शोध्या योज्या च दक्षिणा ॥७॥

शेषं लम्बज्यया भक्तं लब्धो बाहुः स्वदिङ्मुखः ।

कोटिः शङ्कुस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रुतिर्भवेत् ॥८॥

दिक्साम्ये रविचन्द्रयोः क्रान्तिविश्लेषः क्रान्तिव्यान्तरं कार्यमन्यथा दिग्भेदे च क्रान्तिज्ययोर्युतिः कार्या । अन्तरे योगे वा यज्जातं सेव न्या वेद्या । अमौ रवेः सकाशाद्यत्र यस्यां दिशि चन्द्रो भवेत् तद्दिशि दक्षिणा वोत्तरा विज्ञेया । यस्मिन् दिने शृङ्गोन्नतिः कर्तव्या । तद्दिने त्रिप्रश्नाधिकारोक्तविधिना चन्द्रस्य मध्याङ्गे । अङ्गोऽङ्गीरात्रस्य मध्यमिति मध्याङ्गः सूर्यास्तकालस्तस्मिन् समये चन्द्रच्छायाकर्णः साध्यः । तेन सा न्या सङ्गुणा । यदि च सोत्तरा तदा छायाकर्णगुणा साऽर्कघ्नानजीवाया हादशगुणा-पञ्चज्यायां शोध्या यदि च सा दक्षिणा तदा तत्रैव हादशगुणा-चन्द्रज्यायां योज्या । योजने वा वियोजने यच्छेषं तत्रलम्बज्यया भक्तं लयः स्वदिङ्मुखः स्वसंस्कारमुखो दिशि बाहुर्भवेत् । हादशगुणाचन्द्रज्या सर्वदा दक्षिणा भवति तज्ज्या च दक्षिणा वोत्तरा । तयोः संस्कारेण वा दिग्भवेत् तद्दिक्को बाहुर्भवतीति । शङ्कु-रोदयाङ्गुलमदुः कोटिर्भवति तयोर्वर्गयोगान्मूलं कर्णो भवेच्छृङ्गो-न्नताविति ।

प्रतीपपत्तिः । अत्राभीष्टदिने सूर्यास्तकाले शृङ्गोन्नतिः साध्यते मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्ण' इत्युक्तत्वात् । तदा रविशङ्कुभावान् तदग्रैव शङ्कुमूलपूर्वापरान्तररूपो भुजः । तत्रक्रान्तिव्या च ज्याक्रा, । तत्र चन्द्रसष्टक्रान्तिव्या = न्याक्रा, । लम्बज्यात्रय्यात्रिज्या-  
अक्षेणाचक्षेत्रेषानुपातेन

$$\text{रव्यया} = \text{प्र}, = \frac{\text{वि ज्याक्रा}_1}{\text{ज्यात्र}} \quad \text{चन्द्राग्रा} = \text{प्र}, = \frac{\text{वि ज्याक्रा}_2}{\text{ज्यात्र}}$$

$$\text{चन्द्रशङ्कुतलम्} = \text{अत} = \frac{\text{ज्यात्र प्र}}{\text{ज्यात्र}} \quad \text{रविभुजः} = \frac{\text{वि ज्याक्रा}_1}{\text{ज्यात्र}}$$

$$\text{चन्द्रभुजः} = \frac{\text{वि ज्याक्रा}_2}{\text{ज्यात्र}} \mp \frac{\text{ज्यात्र प्र}}{\text{ज्यात्र}}$$

द्विक्वाम्ये तयोरस्तरिण चन्द्रस्य सष्टी भुजः =

$$\text{भुः} = \frac{\text{वि (ज्याक्रा}_1 - \text{ज्याक्रा}_2)}{\text{ज्यात्र}} \pm \frac{\text{ज्यात्र प्र}}{\text{ज्यात्र}}$$

चन्द्र-शङ्कुकोटावयं भुजस्तदा द्वादशकोटौ किमिति । जाती  
अधुक्षेत्रे

$$\begin{aligned} \text{चन्द्रसष्टभुजः} &= \frac{12 \text{ वि (ज्याक्रा}_1 - \text{ज्याक्रा}_2)}{\text{ज्यात्र}} \pm \frac{12 \text{ ज्यात्र}}{\text{ज्यात्र}} \\ &= \frac{12 (\text{ज्याक्रा}_1 - \text{ज्याक्रा}_2) \pm 12 \text{ ज्यात्र}}{\text{ज्यात्र}} \end{aligned}$$

अथ यदि चन्द्र इयोः क्रान्तिरुत्तरा ज्याक्रा, ७ ज्याक्रा, तदा रवितो दक्षिणे चन्द्रः । अतः प्रथमखण्डं दक्षिणं जातं तत्र द्वितीयखण्डं धनं कार्यम् । यदि ज्याक्रा, ८ ज्याक्रा, तदा रवित उत्तरे चन्द्रः । प्रथमखण्डमृणं तत्र धनात्मके द्वितीयखण्डे कर्षं अर्षव्यम् । एवं इयोर्दक्षिणा क्रान्तिं प्रकल्प्य द्वितीयखण्डमृणं च प्रकल्प्य सष्टभुजदिग्क्षेया । एवमत्र संस्कारविचारी गूढार्थप्रकारे रङ्गनाथकृतो विचिन्त्योऽत्र ग्रन्थगौरवधाम् । भास्करेणायमेव प्रकारः स्वचन्द्रशृङ्गोन्नती ब्रह्मक्षेत्रे सष्टभुजस्योक्तोऽत एव

तच्छुद्धोन्नतौ या स्थूलता सेवात्रापि । तदर्थं मदीयवास्तव-  
चन्द्रशुद्धोन्नतिसाधनं द्रष्टव्यम् ॥ ६-८ ॥

इदानीं शुक्लाङ्गुलानयनमाह । -

सूर्योन्नतगोर्लिप्ताः शुक्लं नवगतोद्धृताः ।

चन्द्रविम्बाङ्गुलाभ्यस्तं हृतं द्वादशभिः स्फुटम् ॥६॥

सूर्योन्नतचन्द्राय कला नवगतभक्ताः शुक्लं भवति । तच्चन्द्र-  
विम्बाङ्गुलेन गुणं द्वादशभक्तं स्फुटं शुक्लाङ्गुलमानं भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः । पूर्णिमायां सकलं द्वादशाङ्गुलमितं चन्द्रविम्बं शुक्लं  
भवति तदा रविचन्द्रयोरन्तरकलाय भार्गवकलासमाः = १८०० × ६ ।  
अतोऽनुपातो यद्येवतान्तरेण द्वादशाङ्गुलशुक्लं तदेष्टरविचन्द्रान्तर-  
कलाभिः किमिति लब्धं शुक्लाङ्गुलमानम् =  $\frac{१२ \times ५४}{१८०० \times ६} = \frac{५४}{६००}$  ।  
स्फुटार्थमन्योऽनुपातो यदि द्वादशाङ्गुलमितविम्बेनेदं शुक्लं तदा-  
भीष्टचन्द्रविम्बेन किमिति ।

लब्धं स्फुटशुक्लाङ्गुलमानम् =  $\frac{५ \times ५४}{१२}$  । अनेनीपपत्र-  
मादायानयनम् । एवं स्थानीयान्तरानुपातेन वास्तवशुक्लं नाया-  
तोत्थेतदर्थं सितवृत्तीयान्तराद्यानयनं कमलाकरोक्तं विचिन्व्यम् ।  
तत्रापि क्रमज्योत्क्रमज्यया वा शुक्लसाधनमुचितमित्येतदर्थं  
मदीयवास्तवचन्द्रशुद्धोन्नतिसाधनं द्रष्टव्यम् ॥८॥

इदानीं चन्द्रशुद्धोन्नत्यर्थं परिनेखमाह ।

दत्त्वार्कसञ्ज्ञितं विन्दुं ततो वाहुं खदिशुखम् ।

ततः पश्चान्मुखी कीटिं कर्णं कोद्वयमध्यगम् ॥१०॥

कोटिकर्णयुताद्दिन्दोर्विम्बं तात्कालिकं लिखेत् ।  
 कर्णसूत्रेण दिक्सिद्धिं प्रथमं परिकल्पयेत् ॥११॥  
 शुक्लं कर्णेन तद्विम्बयोगादन्तर्मुखं नयेत् ।  
 शुक्लाग्रयाम्योत्तरयोर्मध्ये मत्स्यौ प्रसाधयेत्-॥१२॥  
 तन्मध्यसूत्रसंयोगाद्दिन्दुविस्मृग् लिखेद्बनुः ।  
 प्राग्विम्बं यादृगेव स्यात् तादृक् तत्र दिने शशी ॥१३॥  
 कोट्या दिक् साधनात् तिर्यक्सूत्रान्ते शृङ्गमुन्नतम् ।  
 दर्शयेदुन्नतां कोटिं कृत्वा चन्द्रस्य साकृतिः ॥१४॥  
 कृष्णे षड्भयुतं सूर्यं विशोध्येन्दोस्तयासितम् ।  
 दद्याद्दामं भुजं तत्र पश्चिमं मण्डलं विधोः ॥१५॥

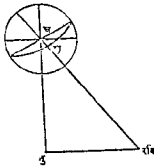
इति शृङ्गोन्नत्यधिकारः ॥१०॥

फलकोऽर्कसञ्ज्ञकं विन्दुं दत्त्वा ततस्तस्माद्दिन्दोः स्वदिशुर्ध्वं  
 बाहुं दत्त्वा ततः पदान्मुखीं कोटिं दत्त्वा कोट्यग्रमध्यमं कर्णसूत्रं च  
 दत्त्वा कोटिकर्णसंयोगविन्दोः परितश्चन्द्रस्य तात्कालिकं विम्बं  
 लिखेद्गणकः । तत्र विम्बे प्रथमं कर्णसूत्रेण गणको दिक्सिद्धिं  
 परिकल्पयेत् । कर्णरेखा पूर्वापररेखां प्रकल्प्य मत्स्यनिर्माणेन  
 तस्मिन्विम्बे याम्योत्तरां रेखां च कुर्यात् । कर्णेन कर्णमार्गेण  
 तस्य कर्णस्य चन्द्रस्य चन्द्रविम्बस्य च यो योगस्तस्माद्दिम्बान्तर्मुखं  
 विम्बान्तर्गतं गणकः शुक्लं शुक्लाङ्गुलं नयेत् । ततः शुक्लाग्र

याम्योत्तरयोर्मध्ये द्वौ मत्स्यौ च प्रमाधयेत् । याम्यो बिन्दुः ।  
उत्तरो बिन्दुः । शुक्लाग्रबिन्दुश्चेतिबिन्दुवयतश्चायाग्रवयवन्म-  
ब्धावुत्पादयेदिति । तन्मत्स्ययोर्मध्यसूत्रयोगात् केन्द्राद्बिन्दुत्रिंशद्ग-  
धनुर्विलिखेद्गणकः । तेन धनुषा वाट्क् खण्डितं विम्बं स्यात्  
तस्मिन् दिने तादृगीवाकाशि शशी दृश्यत इति । कोट्या दिक्-  
माधनात् तिर्यक्सूत्रान्ते गणकः कोटिसुन्नतां कृत्वोन्नतं शृङ्गं  
दर्शयेत् । कोटिरेखां पूर्वापरं प्रकल्प्य तत्तिर्यक्सूत्रं दिक्साधन-  
प्रकारात् सौम्ययाम्यसूत्रम् । तस्य सूत्रस्यान्ते याम्ये वा सौम्ये  
उन्नतं शृङ्गं कोटिरेखामूर्धाधरां कृत्वा गणको दर्शयेदित्यर्थः ।  
कृष्णे कृष्णपक्षे तु अपङ्गं सूर्यं चन्द्राद्दिशोऽथ तथा तेन शुक्लमाधन-  
प्रकारेणात्रासितं कृष्णाङ्गलमानयेत् । शुक्लात् कृष्णविपरीतदिशि  
स्थितत्वादत्र गणको विपरीतं भुजं दद्यात् । तथा कर्णकोत्थग्र-  
योगबिन्दुपरितचन्द्रस्य पश्चिमं पश्चिमकपालीयं विम्बं तत्र विलेख्यं  
गेपं कर्म पूवेवत् कर्त्तव्यम् ।

अत्रोपपत्तिः । रविकेन्द्राद्याम्योत्तरवृत्तधरातले लम्बं कृत्वा  
लम्बमूले रविः कल्पितः । एवं चन्द्रकेन्द्राद्याम्योत्तरवृत्तधरातले यो  
नम्बस्तन्मूले चन्द्रः प्रकल्पितः । ततो याम्योत्तरवृत्तधरातले कल्पित-  
रविचन्द्रयोर्दाम्योत्तरमन्तरं तद्भुजयोः संस्कारात् स्पष्टभुजसमम् ।  
सूर्यव्यास्तकाले च्छितिर्ज स्थितत्वात् कल्पितरवियाम्योत्तरवृत्त-  
धरातले याम्योत्तररेखायामेव भविष्यत्यतस्तयोर्दूर्धाधरमन्तरं  
कोटिरूपं चन्द्रशङ्कुसमम् । तत्र परिलेखे स्नाधवाद्यं  
शङ्कुद्वादशांशेन प्रदुर्भुजस्त्रादगयोगमूलसमः कर्णस्यापवर्तितः ।  
अतो रविबिन्दुतो भुजं दत्त्वा तदग्रादूर्धाधररूपा कोटिं दत्त्वा  
कोत्थग्रविबिन्दुगतं कर्णसूत्रं दत्तम् । कोत्थग्रे कल्पितचन्द्रविम्बं

तस्मिन् कल्पितरविः कर्णमार्गेण शुक्लं ददाति । अतस्तत्सूत्रे  
विस्वान्तरे शुक्लं दत्तम् । कर्णरेखोपरि या याम्योत्तरा तिर्यग्रेखा  
तया किन्नमधं विष्वं रविणा शुक्लं भवति । अतो दृश्यते  
तन्प्रान्तयोश्च शुक्लम् । अतस्तद्धिन्दुतयोपरि गतेन वृत्तखण्डेन  
चन्द्रखण्डाकृतिरुत्पद्यते । अत्र कोट्युर्ध्वाधररेखोपरि या तिर्यग्रेखा  
तदशतो भुजान्यदिशि शृङ्गमुन्नतं भवति तत्सर्वं चेतर्दशनेन  
स्फुटम् । एवमेव परिलेखो भास्करेणापि स्वशृङ्गोन्नत्यधिकारे  
विनिखितः तेन च कल्पितरविणा कल्पितचन्द्रस्य शृङ्गोन्नतिर्न  
वास्तवास्य खण्डनं कमलाकारेण सिद्धान्ततत्त्वविवेके विस्तरतः



कृतम् । वस्तुतो रविचन्द्रकेन्द्रगतं  
महद्वृत्तं सितवृत्तसञ्चलं चन्द्रदृष्ट-  
गडलात तत् सितवृत्तं यदि  
तद्विष्येव शृङ्गमुन्नतं भवति । अतो  
यदा चन्द्रीपवृत्तं यत्र सितवृत्ते  
नगति तस्माद्दधो यदि सितवृत्ते  
रधिः त्यात्तदा वास्तवोन्नताच्छृङ्गा-  
ङ्गिन्नदिशि भास्करविधिना शृङ्गोन्नतिः

स्यादिति वैचित्र्यं भृशं बुद्धिमद्भिः परीक्षणोद्यम् । कृष्ये  
पद्भ्युतमित्यादिवासना गोलयुक्तितः स्फुटा । परमक्रान्त्य-  
धिकाक्षदेशे चन्द्रस्य दक्षिणविषेपे चन्द्रोपरिन्यस्तस्य दृग्मण्डलस्य  
क्रान्तिधत्तस्य च सम्पातचन्द्रस्थानादुपरि खस्रस्तिकासन्ने भवति ।  
चन्द्रदर्शने तु चन्द्रस्थानादधः क्वापि क्षितिषाधो रविरतः  
सितवृत्तं चन्द्रदृग्मण्डलादुत्तरदिशि तेनोत्तरं शृङ्गमुन्नतम् ।  
चन्द्रस्योत्तरे षरे तु चन्द्रदृग्मण्डलक्रान्तिवृत्तयोग्यचन्द्रस्थानादधः ।

धतस्ततोऽप्यधो यदि रविस्तदा तत्रापि उत्तरशुद्धीन्नतिः ।  
 अथ चन्द्रशरी भुजः । चन्द्रस्थानात् तत्सम्पातावधिः  
 क्रान्तिवृत्ते कीटिः । सितवृत्ते सम्पातचन्द्रविम्बावधिः  
 कर्णः । ततश्चापक्षेत्रेण चन्द्रदृग्मण्डलक्रान्तिमण्डलसम्पातोत्पन्न-  
 कोणव्या = ज्याचा =  $\frac{\text{ज्याक दि}}{\text{ज्याक}}$  । अथ ज्याश—स्थाने यदि  
 परमशरज्या तथा दृश्यशुद्धीन्नतौ ज्याक—स्थाने परमात्पक्षर्णव्या  
 कालांशव्या गृह्येत तदा परमाधिका 'चा' अस्य ज्या =  $\frac{\text{ज्यापक्ष दि}}{\text{ज्याक}}$  ।  
 अथ तत्सम्पातोत्पन्नकोणश्च तयोर्द्वन्द्वयोः परमान्तरत्वात्  
 खलुस्तिकान् क्रान्तिवृत्तोपरि कृताजम्बाद्वित्रिभनतांशसमात्  
 सर्वदाधिकः । अथ वित्रिभपरमात्पनतांशाश्च अचांशाः—परम-  
 क्रात्यंशाः । एतत्समान् पूर्वागतचापभागान् प्रकल्प्य जाता  
 अचांशाः = चा + परमक्रात्यंशाः । एतदधिकाचक्षेत्रे वित्रिभ-  
 नतांशाः सर्वदा चापाधिकास्ततः तत्सम्पातोत्पन्नकोणश्च सर्वदा  
 चापाधिकस्ततो विपरोतविधिना कर्णमानं सर्वदा कालांशमानात्सं  
 कीटिश्च सुतरां कालांशात्प्रकाशतो दृश्यशुद्धीन्नतौ सर्वदा  
 रविचन्द्रान्तरत्र कालांशाधिकत्वान् तच्चन्द्रदृग्मण्डलक्रान्तिमण्डल-  
 सम्पाततोऽधो रविरतः सितवृत्तं सर्वदा चन्द्रदृग्मण्डलादुत्तरदिशि  
 गतं भविष्यति तेन तत्र देशे सर्वतिघिपु सर्वदोषरशुद्धीन्नतिरती  
 मदीयवास्तवचन्द्रशुद्धीन्नतिसाधने मदोयम्

“त्रिन्धागुण्यः सुधागोः परमशरगुण्यः कानजीवाधिभक्त-  
 चापं लब्धस्य लब्धं यद्दिश्य मुधपरैस्तद्युतान्धापभांगाः ।  
 तेभ्योऽनन्त्याः पनागाः सितविधिकुशला यत्र तत्रोन्नतिः स्या-  
 च्छुद्धशैवोत्तरस्यां दिशि सकलतिघिष्वेव विदहरिष्ठाः ॥”

इति सूत्रमुपपद्यते ।

शुक्रोन्नतायने चमस्कृता विषेया मदीयवास्तवचन्द्रशुक्रोन्नति-  
साधने द्रष्टव्याः किमत्र पिष्टपेषणेति ॥१०—१५॥

सीताप्रियालोसम्भोत्यै सुधाकरद्वन्द्वस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिण्या गतः शृङ्गविधिर्विधीः ॥१०॥

इति सुधाकरद्विवेदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्या  
शुक्रोन्नत्यधिकारः ॥१०॥

अथ पाताधिकारः ।

तत्राहो वैधृतचतिपातयोर्लक्षणमाह ।

एतायनगतौ स्यातां सूर्याचन्द्रमसौ यदा ।

तद्युतो माण्डने क्रान्त्योत्तुल्यत्वे वैधृताभिधः ॥१॥

विपरीतायनगतौ च द्वाको क्रान्तिलिप्तिकाः ।

समाप्तदा व्यतोपातो भगणार्धे तयोर्युतौ ॥२॥

यदा सूर्याचन्द्रमसौ सूर्यचन्द्रो राशिकायनगतौ स्यातां तयो-  
रविचन्द्रयोर्युतौ च मण्डले राशिशादशके तदा रविचन्द्रक्रान्त्यो-  
त्तुल्यत्वे वैधृताभिधः पातो वेदितव्यः । यदा च द्वाको विपरीता-  
यनगतौ मित्रायनगतौ तयोर्युतौ च भगणार्धे राशिपर्के तदा  
तयोः क्रान्तिकलानुन्थाः स्युस्तदा न व्यतोपातो नाम पातो ज्ञेयः ।  
एव रविचन्द्रौ भावनादेव ज्ञेयौ भावनादेव क्रान्तेः सिद्धत्वात् ।  
चन्द्रस्य क्रान्तिश्च स्मृता विम्बकदम्बप्रति विम्बात्वाद्दीव्यता-  
वधिरिति ।



अत्रोपपत्तिः । ययोर्योगो द्वादशराशिसमस्तौ भिन्नगोला-  
 वेकायनगती स्याताम् । तद्यथा । ययोक = १ । तदापरः = १ ।  
 एवं तयोः प्रमाणे २ । १० ॥ ३ । ८ ॥ ४ । ८ ॥ ५ । ७ ॥ ६ । ६ ॥  
 ७ । ५ इत्यादि । अत्र द्वयोर्भिन्नगोलावयनयोरेकत्वं च । एवमत्र  
 भुजयोस्तुल्यत्वादकं क्रान्तिसमा च द्रुमस्थानक्रान्तिस्तत्वेन्दुक्रान्तिश्च  
 परवयात् किञ्चिद्भिन्नाऽतस्त्वदामत्रे वैधृतसम्भव । एवं योग  
 भगणार्धं सर्वदा तयोर्भिन्नायनी स्यातां गोनेकत्वं च । तत्र द्वयोः  
 प्रमाणे १ । ५ ॥ २ । ४ ॥ ३ । ३ ॥ ४ । २ इत्यादि । अत्रापि  
 भुजयोः साम्यात् तयोः स्थानीये क्रान्ती समे अतस्तत्र व्यतीपात-  
 सम्भवः । अनेनैकायने भिन्नगोले क्रान्त्यो साम्ये वैधृतः ।  
 एकगोले भिन्नायने क्रान्त्यो साम्ये व्यतिपात इति वैधृतव्यति-  
 पातयोर्नक्षत्रं समोचोचनम् । अत एव भास्करः ।

व्यतिपातोऽयनमेते गो १ जत्वेऽर्कव द्वयोः क्रान्त्यो ।

साम्ये वैधृत एकायनेऽन्यदिगपक्रममसत्वे ॥ इत्याह ।

मङ्गलं विशेषेण धियते अवरोध्यत इति विधृत । विधृत एव  
 वैधृतः । मङ्गलं विशेषेण अतिशयेन पातयतीति व्यतिपातो  
 व्यतीपातो वेति ॥१—२॥

इदानीं महत्तनायने हंतुमाह ।

तुल्यांशुजालसम्पर्कात् तयोस्तु प्रवहाहतः ।

तद्दृढक्त्रोधभवी वज्रिणीकाभावाय जायते ॥३॥

तयोः क्रान्तिसाम्यकालिकयो रविचन्द्रयोस्तुल्यकिरणजाल-  
 संयोगात् तयोर्भिद्यो दृष्टिभ्या त्रोधभवी वज्रिः प्रवहवायुनाऽऽहतो  
 लोकानां प्राणिनामभावाय विनाशाय जायत इति । वसुती

रविकन्द्रयो कक्षाभेदात् चन्द्रेऽपि रविकिरणैरेव तैजोगतत्वात्  
तुल्यांशुजालसंयोगाभाव एव । आचार्यैस्वदृष्टफलजनकत्वादियं  
कल्पना प्रतिपादिता ।

इदानीं व्यतीपातवैधृताख्ययो र्हेतुमाह ।

विनाशयति पातोऽस्मिन् लोकानामसकृद्यतः ।

व्यतीपातः प्रसिद्धोऽयं सञ्ज्ञाभेदेन वैधृतः ॥४॥

यतोऽयं पातोऽस्मिन् जगति लोकानां प्राणिनां मङ्गलान्य-  
सकृद्दिनाशयति अतोऽयं व्यतीपात इति प्रसिद्धः । सोऽयमेव  
सञ्ज्ञाभेदेन वैधृतो जातः । क्वचिद् वैधृतिरिति पाठः । नाम-  
व्यत्यच्यर्थः १—२ श्लोकयोः टीका द्रष्टव्या ॥४॥

इदानीं पातस्याऽऽरूपमाह ।

स कृष्णो दारुणवपुर्नोहिताजो महोदरः ।

सर्वानिष्टकरो रौद्रो भृयो भृयः प्रजायते ॥५॥

पाताख्योऽग्निपमाः कृष्णो महाश्यामः । दारुणवपुः कठिन-  
तनुः । नोहिताजो रक्तनेत्रः । महोदरः पृथूदरः । रौद्रः  
चयकारको भयङ्कररूपः । सर्वप्राणिनामनिष्टकरः पुनः पुनः  
प्रतिपामं प्रायो वारयं जायत इति ॥५॥

इदानीं सप्तशालिसाम्यघ्नानायेतिकत्वेव्यतामाह ।

भास्करेन्द्रोर्भचक्रान्तश्चक्रार्धाधिपसंम्ययोः ।

दक्षुत्तुल्यमाधितांशादियुक्तयोः स्वावपक्रमौ ॥६॥

दक्षुत्तुल्येन विधिना 'प्राकवन्न उन्नितं ह्येने' इत्यादिना  
पूर्वोदितप्रकारेण माधिता अगाद्योऽयनागा चे तेर्युक्ती यौ

भास्करचन्द्रौ ययोर्योगो भवक्रान्तः पूर्णद्वादशरात्रिसमोऽथवा  
चक्रार्धावधिसंस्थितः पूर्णषड्दशरात्रिसंस्थितः । एतादृशयोर्भास्कर-  
चन्द्रयोः स्वस्वापक्रमौ गोलयुक्त्या साधौ । यस्मिन् काले सायन-  
रविशशियोगो भार्धभमश्चक्रसमो वा जातस्तस्मिन् काले  
रविक्रान्तिचन्द्रविम्बस्य स्फुटा क्रान्तिश्च साध्वेन्द्वर्थः ॥६॥

इदानीं तन्मातृ कालात् क्रान्तिचाम्यस्य गतैश्वर्यप्रतिपाद-  
नार्थमाह ।

अथौजपदगस्येन्दोः क्रान्तिर्विद्येपसंस्कृता ।

यदि स्यादधिका भानोः क्रान्तेः पातो गतस्तदा ॥७॥

ऊना चेत् स्यात् तदा भावी वामं युग्मपदस्य च ।

पदान्यत्वं विधोः क्रान्तिर्विद्येपाच्चेऽिशुध्यति ॥८॥

यत्र दक्षिणक्रान्तेरभावस्तत्र प्रथमगोलसन्धिस्ततः परमोत्तरं  
सष्टक्रान्तिपर्यन्तं प्रथममौजपदम् । प्रथममौजपदान्तमेव प्रथमा-  
यनसन्धिः कथ्यते । ततः सष्टक्रान्त्यभावपर्यन्तं प्रथमसमपदम् ।  
प्रथमसमपदान्तं च द्वितीयमौजसन्धिः ।

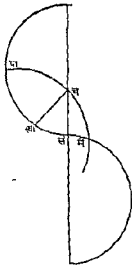
ततः परमदक्षिणसष्टक्रान्तिपर्यन्तं द्वितीयौजपदम् । तत्प-  
दान्तं च द्वितीयायनसन्धिः कथ्यते । ततो दक्षिणसष्टक्रान्त्यभाव-  
पर्यन्तं द्वितीयसमपदमिति मज्जति ध्येयम् ।

अत्राचार्येण यद्यपि रविचन्द्रगोलयनसन्ध्यायनं न कृतम् ।  
तथापि गणितस्कन्धे जातबोधेन तदानयनं कर्तव्यमेव । अथ चन्द्रस्य  
मौजपदगतस्य विद्येपसंस्कृता क्रान्तिर्यदि भानोः क्रान्तेरधिका  
स्यात् तदा पातो गत इति वेद्यम् । चेदूना तदा पातो भाव्येथो

त्रेयः । युग्मपदस्य चन्द्रस्य च वामं विपरीतं त्रेयम् । यदि ममपदे शशी भवति तस्य क्रान्तिर्यदा सूर्यापमान्मधुर्भवति तदा गतः पातोऽधिका चेत्तद्वैष्य इत्यर्थः । यदि चन्द्रस्य स्थानीया क्रान्तिर्वाणादिशुष्यति, अर्थात्तत्र स्थानक्रान्तिबाणयोरन्तरेण स्फुटा क्रान्तिर्भवति तदा यदि शरादेव चन्द्रस्थानक्रान्तिर्विशुद्धा भवति तदा मध्यमस्फुटक्रान्त्योर्दिग्भिन्दात् स्थानीयपदादिधोऽपदान्यत्वं त्रेयमिति प्रसिद्धम् । तत्र स्थानक्रान्तेरपचये स्फुटक्रान्तेरपचयः । स्थानक्रान्तेरपचये च स्फुटक्रान्तेरपचयः । अत उपचयापचययोर्भिन्दात् स्थानीयपदादिधोर्विभ्रपदान्यत्वं भवत्वैव । स्थानपदं समे तदा विम्बपदमोजे । एवं स्थानपदमोजे विम्बपदं सम इति बुद्धिमताऽनुक्तमपि ज्ञायत इति ।

अत्रोपपत्तिः । रविस्तावन स्थिरगतिश्चन्द्रोऽतीव चलस्तस्यैव क्रान्तेः प्रतिक्षणमन्यथाचम । अतश्चन्द्रमधिकृत्योच्यते । अत्रौजपदे वर्त्तमानस्य च द्रस्य क्रान्तिरुपचये वर्त्तते । यथा यथा ग्रहोऽग्रतो याति तथा तथा तस्य क्रान्तिरौजपदे उपचीयते । प्रथमपदस्य तृतीयपदस्य च गोनमस्यावादिः । तदग्रतस्त्रिभेऽस्ति क्रान्तेः परमत्वम् । अतो विपमपदे वर्त्तमानो यथा यथाग्रतो याति तथा तथा क्रान्तिरुपचीयते । ततस्त्रिभात परतो द्वितीयगोळ-सन्धिं यावत् समपदम् । तत्र वर्त्तमानो यथायथाग्रतो याति तथातथा क्रान्तिरुपचीयते । एवं तृतीयचतुर्थपदयोरपि । अत औजपदे वर्त्तमानस्येन्द्रोः क्रान्तिर्यदा सूर्यापमान्महतो तदाग्रे चालितस्य दिधोरतिशयेन महतो भवति । यदि यथायथा पृष्ठतथान्यते यगो तथातथा क्रान्तिरुनैव भवति । अतोऽनया रविक्रान्त्या मद्दुःसास्यं गतमेवानुमितम् । अथ ममपदे

वर्तमानस्य विधोः क्रान्तिर्लक्ष्यो सूर्यापमाञ्जवति तदापि  
 पृष्ठतश्चालितस्येन्दोः क्रान्तिर्महतो भवति । अतो महत्त्वा  
 सूर्यक्रान्त्या सङ्घ सास्यं गतमिति ज्ञातम् । अस्मात्तन्नादान्यथात्वे  
 क्रान्तिषाम्यमेयमित्यर्थाऽज्ञायते । अतो गतगम्यनक्षत्रं युक्त-  
 मुक्तम् । इति भास्करोक्तिरतिरमण्योया । अत्र रविचन्द्रगोदायन-  
 सम्यानयनायं भास्करोक्तं विचिन्त्यम् । तत्रापि रविगोलायननन्धी



भास्करकृतौनेव समीचीनी । चन्द्र-  
 गोलायनार्थम् चमं = ताडीमण्डलम् ।  
 पास्यासंमै = क्रान्तिवृत्तम् पाच  
 = विमण्डलम् । मैसंस्थापा = चन्द्र-  
 पातः । ∠ स्यासं च = परमक्रान्त्यंशा  
 रवे. = प । ∠ स्यापाच = चन्द्र-  
 परमवरः = य । ∠ पाचसं = चन्द्र-  
 परक्रान्त्यूनभार्धायाः । सस्थापा = अय-  
 नांयोनितपात = पा । चापोय-  
 त्रिकोणमित्या कोणोनभार्धाया  
 भुजा भुजोनभार्धायाः कोणाः ।  
 इति सार्धत्रिभुजेन

$$\frac{\text{वि कोन्याचपा} - \text{वि कोन्याप कोन्याश}}{\text{न्याप न्याश}} = - \text{कोन्यापा}$$

$$\therefore \text{कोन्याचपाज्ञो} = \frac{\text{वि कोन्याप कोन्याश} - \text{न्याप कोन्यापा न्याश}}{\text{वि}}$$

$$= \frac{\text{कोन्याप कोन्याश}}{\text{वि}} - \frac{\text{न्याप कोन्यापा न्याश}}{\text{वि}}$$

अत्र सरत्रिकोणमित्या स्रगादिकेन्द्रे व्ययनांशपाते तत्कोटिच्य  
 धनमन्यथा ऋणं ज्ञेयम् ।

लब्धस्य कोटिचन्द्रपरापक्रम स्यात् ।

तत सपाच त्रिभुजे, च-चन्द्रविम्बात क्रान्तिवृत्तोपरि चस्त्रा  
लम्बकरणेन स्या चन्द्रगोलसन्धि । अत कोणज्यानुपातेन

ज्याचस =  $\frac{\text{ज्यापा ज्याम}}{\text{ज्यावपस्यक्रा}}$  । चस समे भुजाश्रमाने विपुवाशा  
सस्यामिता । अत्र मे मेपादे क्रमगणनया स-पर्यन्त रविगोल  
सन्धि स व्ययनाशोनितपाते मेपादिपट्कस्ये सस्या-चापेन हीतो  
ज्यथा युक्तचन्द्रगोलसन्धि स्यात् । एतेन परंपुजीवा व्ययनाय  
पातकोटिज्यकाधो”इत्यादि सशोधकोक्तमुपपद्यते । अत्र

‘चन्द्रस्य गोलसन्धो राशित्रितयेन समुक्तौ ।

क्रमगन्तदयनसन्धो ज्ञेयो स्वल्पान्तरौ सुगोलविदा ॥ इति

सशोधकोक्तो विशेष कमलाकररीतिवद्विचिन्त्य । चन्द्रायन  
संस्थानयन तयोर्मतेन सूत्रेण सूत्राद्य सुद्विगतसिद्धान्तत्वविवेक  
पाताध्याये मदिष्टेपद्य द्रष्टव्य किमथ यन्त्रविम्लरेषेति  
दिक् । पदान्यत्व विधोरित्यादिवाचना पूर्वलिखितस्याख्यात  
एव स्फुटिति ॥७—८॥

अथ यस्मिन् काले साधनरविशियोगघक्रमसो वा  
भार्धसमो जातस्तस्मात् कालाहतगम्यस्य क्रान्तिसाम्यकासस्य  
परिचानमाह ।

क्रान्त्योर्ज्ये विज्ययाभ्यसे परक्रान्तिज्ययोर्दृते ।

तच्चापान्तरमर्ध वा योज्य भाविनि शीतगौ ॥६॥

शोध्यं चन्द्राद्गते पाते तत् सूर्यगतिताडितम् ।

चन्द्रभुक्त्या हत भानौ लिप्तादि शशिवत् फलम् ॥१०॥

तद्दृच्छशाङ्गपातस्य फलं देयं विपर्ययात् ।

कर्मतदसकृत् तावद्यावत् क्रान्ती समे तयोः ॥११॥

क्रान्त्योः समत्वे पातोऽथ प्रक्षिप्तांशोनिते विधौ ।

हीनेऽर्धरात्रिकाद्यातो भावी तात्कालिकेऽधिके ॥१२॥

स्थिरीकृतार्धरात्रेन्द्रोर्दयोर्विवरलिप्तिकाः ।

षष्टिध्वञ्चन्द्रभुक्त्याप्ताः पातकालस्य नाडिकाः ॥१३॥

रविचन्द्रयोः क्रान्त्योर्ज्ये त्रिज्यया गुणिते स्वस्वपरमक्रान्ति-  
ज्यया विभक्ते लब्धयोथापे कार्ये ततो यदि तस्मात् कालाद्दूरे  
क्रान्तिसाम्यसम्भवस्तदा तयोथापयोरन्तरं भाविनि गम्ये पाते चन्द्रे  
योज्यम् । यदि निकटे पातसम्भवस्तदा चापयोरन्तरार्धं वा  
गम्ये पाते चन्द्रे योज्यम् । गते पाते तु यथासम्भवं चापान्तरं  
वा तदर्धं चन्द्राच्छोध्यमेवं पातमध्यकचन्द्रः स कल्प्यः । तत्रत्य-  
सूर्यसाधनाद्यं तु चालनमाह । चन्द्रगत्या यदि तच्चापान्तरं वा  
तदर्धं चालनं तदा रविगत्या किमिति । लब्धरविचालनं लिप्तादि-  
फलं चन्द्रवद्रवौ धनमृणं वा देयम् । तद्दृच्छन्द्रपातस्य फलं विपर्यया-  
देयम् । चन्द्रगत्या तच्चापान्तरं तदर्धं वा चापानं तदा पातगत्या  
किमिति । एवं लब्धं फलं पातस्य विलोमगतत्वात् पाते विपरोतं  
देयम् । ततः पुनरु रविचन्द्रपाते रविचन्द्रक्रान्ती साध्ये पुनस्ताभ्यां  
थापे चापान्तरं तदर्धं वा चन्द्रे चालनम् । एवं तावदसकृत् कर्म  
यावत् तयो रविचन्द्रयोः क्रान्ती समे स्तः । चापान्तरं तदर्धं  
वेत्युपलक्षणं तेन सम्भवे सति चापान्तररत्नतीयांशं चतुर्थांशादिकं च  
चालनमसकृत्कर्मविरामाय गणकेन देयम् । अथैवं रविचन्द्रयोः

क्रान्त्योः समत्वे पातः पातमध्ये भवति । स च तस्मिन् दिने-  
ऽर्धरात्रिकाचन्द्रात् प्रचिप्तांशोनिते विधौ हीने सति अर्धरात्रे यातो  
त्रेयः । अर्धरात्रिकाचन्द्रात् तात्कालिके विधावधिके सति  
भावी गम्यः पातो वेद्यः । क्रान्तिसाम्यकाले चापान्तरादिसंस्का-  
रेण यश्चन्द्रः स प्रचिप्तांशोनित-(प्रचिप्ता अंशाद्यापान्तरादितुल्या  
वा जनिता यत्रासौ प्रचिप्तांशोनित इति) स्तात्कालिकः  
स्थिरोक्तचन्द्रश्च कथ्यत इति । एवं स्थिरोक्तोऽर्धरात्रिकचन्द्रश्च  
यस्तयोर्द्वयोर्विवरकलाः पष्टिगुणाश्चन्द्रगत्या भक्ताः फलमर्धरात्राहता  
गम्या वा पातकालस्य नाडिका त्रेया इति ।

अत्रोपपत्तिः । अतिसुगमा यतद्यापान्तरादिचालनं चन्द्रे इत्तं  
तत्संबन्धिचालनफलं गत्यनुपाततो रवौ पाते चानीतम् । ततः  
क्रान्तिसाम्यकाले स्थिरोक्तचन्द्रो जातः स चार्धरात्रिकालिक-  
चन्द्राद्यूनः पातो गतोऽधिकश्च पातो गम्योऽर्धरात्रकालात् ।  
अतो द्वयोश्चन्द्रयोरन्तरेण चन्द्रगत्या पष्टिघटिकास्तदात्तरेण  
क्वमिति । तथा पातमध्यनाडिका इति ॥८—१३॥

इदानीं पाताद्य तकाम्नावाह ।

रवीन्दुमानयोर्गार्धं पथ्या सद्गुण्य भाजयेत् ।

तयोर्भुक्त्यन्तरेणाप्तं स्थित्वर्धं नाडिकादि तत् ॥१४॥

पातकालः स्फुटो मध्यः सोऽपि स्थित्वर्धवर्जितः ।

तस्य सम्भवकालः स्यात् तत्संयुक्तोऽन्वसञ्चितः ॥१५॥

रविचन्द्रविम्बमानयोर्गार्धं पथ्या सद्गुण्य तयोः क्रान्त्यो-  
गत्यन्तरेण गणको भजेत् । प्राप्तं तत् नाडिकादि स्थित्वर्धं



स्यात् । पूर्वोदितः स्फुटः पातकालो रविचन्द्रकेन्द्रयोः क्रान्ति-  
साम्यात् पातस्य मध्यः कालो ज्ञेयः । स च स्थित्यर्धघटिका-  
विवर्जितस्तस्य पातस्य सम्भवकालः प्रारम्भकालः स्यात् । अथ  
पातमध्यकालस्ताभिः स्थित्यर्धनाडीभिः संयुक्तः पातस्यान्यसञ्ज्ञितः  
कालो निवृत्तिकालः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । रविचन्द्रकेन्द्राभिप्रायेण क्रान्तिसाम्यकालः  
पातमध्यकालः । यावद्दिव्यैकदेशयोः क्रान्तिसाम्यं तावत्तस्य  
स्थितिरिति मनसि प्रधार्यं प्राचोनैस्तदारम्भनिवृत्तिकालौ च  
केन्द्राभिप्रायक्रान्त्योरन्तरं मानैक्यार्धसमं प्रकल्प्य साधितौ ।  
मध्यात् प्रागपरयोस्तत्कालज्ञानार्थमनुपातो यदि षष्टिघटिकात्मक-  
रविचन्द्रक्रान्त्यन्तरेण षष्टिघटिकास्तदा - मानैक्यार्धेन 'किमिति ।  
लब्धं मध्यात् प्रागपरयोः स्थित्यर्धनाड्यः । मध्यकाले तदन्तरेण  
प्रारम्भकालो योजनेन च निवृत्तिकालः स्फुटः ।

तथा च भास्करः ।

तावत् समत्वमेव क्रान्त्योर्विधरं भवेद्यावत् ।

मानैक्यार्धाद्गुणं स्याद्यादिव्यैकदेशेऽजक्रान्त्योः ॥ इति ॥ १४—१५ ॥

इदानीं पातस्थितिकालस्य फलमाह ।

आद्यन्तकालयोर्मध्यः कालो ज्ञेयोऽतिदारुणः ।

प्रज्वलज्ज्वलनाकारः सर्वकर्मसु गर्हितः ॥ १६ ॥

एकायनगतं यावदकेन्द्रोर्मण्डलान्तरम् ।

सम्भवस्तावदेवास्य सर्ववार्मविनाशकृत् ॥ १७ ॥

ज्ञानदानजपथाद्भवतहोमादिकर्मभिः ।

प्राप्यते सुमहच्छ्रेयस्तत्कालज्ञानतस्तथा ॥१८॥

पातम्याद्यन्तकालयोर्मध्यः कालो यः सोऽतिदारुणः प्रव्वल-  
द्दहनाकारः सर्वकर्मसु निन्दितो ज्ञेयः । यावदर्केन्दोर्मण्डलान्तर-  
मेकायनगतमेकस्थानगतमर्थात् समानक्रान्तिजनकं मण्डल-  
स्पर्शरूपं कीन्द्राभिप्रायेण कान्यन्तरं मानैक्यार्धसमं तावदेवास्त्र  
सशबो विम्बैकदेशजक्रान्त्योः साम्यात् । अयं कालश्च सर्वकर्म-  
विनाशकञ्ज्ञेयः । नन्वयं कालः सर्वदानिष्टजनकः केपु कर्मस्रपि  
न शुभफलद् इत्याशङ्क्याह । ज्ञानदानादि । अत्र पातकाले  
ज्ञानदानजप याद्भवतहोमादिकर्मभि सुमहच्छ्रेयो महत्कल्याणं  
प्राप्यते । तथेय महत्कल्याणं तस्य पातस्य कालज्ञानतश्च  
मण्डकेः प्राप्यते लोके तत्कालादेगात् प्राणिनां ज्ञानादिषु  
नियोजनाच्चेति ॥१६—१८॥

इदानीं पाते विशेषमाह ।

रवीन्द्रोस्तुल्यता क्रान्त्योर्विषुवत्सन्निधौ यदा ।

दिर्भवेद्धि तदा पातः स्याद्भावो विपर्ययात् ॥१९॥

विषुवत्सन्निधौ रविगोनसन्धिसमीपे यदा रविचन्द्रयोः  
क्रान्त्योस्तुल्यता तदाऽल्पेनैव कालेन दिर्भवारः पातः स्यात् ।  
एवं विपर्ययात् पातस्याभावः स्यात् । यदा रविरयनसन्धि-  
समीपे क्रान्तिसाम्याभावस्तदा बहुकालपर्यन्तं क्रान्तिसाम्याभावः  
स्यादित्यर्थः ।

अत्रोपपत्तिः । रविगोलसन्धिसमीपे क्रान्तिसाम्ये कवप्यते  
चन्द्र उत्तरगोले रविद्योत्तरगोले द्वयोर्भिन्नायनम् । यथा  
सायनचन्द्रः =  $90^{\circ} - 12^{\circ}$  ॥ सायनो रविः =  $90^{\circ} - 12^{\circ}$  । तदाऽस्मिन् समये  
वृत्तिपातनामा पातः स्यादेव चेच्चन्द्रशराभावः । तदग्रे चन्द्रमध्ये  
०० कला धनचालनेन, रविमध्ये च स्वल्पान्तराच्चन्द्रचालनयो-  
दशांशचालनेन भुजयोः साम्यात् स्वल्पान्तरात् शराभावाच्च पुनः  
क्रान्त्योः समवे पातः स्यादिति वारदयं पातसम्भवः । न ह्येकायन-  
गतौ स्यातामित्यादिलक्षणेनोक्तः पातो वारदयं भविष्यतीति  
बुधैर्भूयं विभावनीयम् । रव्ययनसन्धिसमीपे क्रान्तिसाम्याभावे  
यद्बहुकालपर्यन्तं पातस्यासम्भव इत्येतदयं “जना यावत् तावत्  
क्रान्त्योः साम्यं तयोर्नास्ति” इत्यन्य वासना भास्करसिद्धान्त-  
शिरोमणौ विलोक्या किमत्र प्रिष्टपेषणेनेति ॥१६॥

इदानीं पातान्तरं गण्डान्तं वाह ।

शशाङ्कार्कयुतेर्लिप्ता भभोगेन विभाजिताः ।

लब्धं सप्तदशान्तोऽन्वो व्यतीपातस्तृतीयकः ॥२०॥

सापेन्द्रपौष्ण्यधिष्णयानामन्व्याः पादा भसन्वयः ।

तदग्रमेष्वाद्यपादौ गण्डान्तं नाम कौर्च्यते ॥२१॥

व्यतीपातत्रयं घोरं गण्डान्तद्वितयं तथा ।

एतद्भसन्धिवितयं सर्वकर्मसु वर्जयेत् ॥२२॥

चन्द्रसूर्ययुतेः कला भभोगेनाटयतमितेन विभाजिता लब्धं  
निष्कभादिषमविंशतियोगेषु सप्तदशान्तं उक्तवैष्टतव्यतीपातान्य

सूतृतीयो व्यतोपातो भवति । अथाश्लेषान्ते कर्को । ज्येष्ठान्ते  
 वृश्चिकः । रेवत्यन्ते मीनः । इति नियमादुक्तनक्षत्राणामन्त्याः पादा  
 भयो राश्योः कर्किसिंहयोर्वृश्चिकधनुषो मीनमेषयोः सन्धयः स्युः ।  
 अतस्तदग्रभेषु तद्ग्रनक्षत्रेषु मघाम्लदाम्निश्वाद्यशरणो गण्डान्तं  
 नाम कौर्त्त्यते कथ्यते गणकैः । गण्डस्य सुखभागस्यान्तो यस्मिन्  
 तद्गण्डान्तमिति । अथ पूर्वप्रतिपादितं घोरं भयङ्करं व्यतिपातत्रयं  
 तथैतत्पूर्वोदितं भस्मिवितयं गणकः सर्वकर्मसु वर्जयेदनिष्टफल-  
 जनकत्वादिति ।

अत्रोपपत्तिः । अतिसुगमा यतो योगसाधनविधिना  
 समदशान्तो योगो विष्कधादिषु व्यतिपात एव । भस्मि-  
 गण्डान्तादिकमनिष्टफलजनकमव प्राचोनानां वचनमेव प्रमाणं  
 नान्यत्कारणं वक्तुं शक्यते—इति ॥२०—२२॥

इदानोमधिकारोपसंहारमाह ।

इत्येतत् परमं पुण्यं ज्योतिषां चरितं हितम् ।

रहस्यं महदाख्यातं किमन्यच्छ्रोतुमिच्छसि ॥२३॥

इति सूर्यसिद्धान्ते पाताधिकारः ॥११॥

सूर्यायः पमान् मयं प्रति कथयति । हे मय तुभ्यमित्ये-  
 तज्ज्योतिषां ग्रहनक्षत्रादीनां परमं पुण्यं छितं हितसाधकं रहस्यं  
 गुणं महत्चरितमाख्यातम् । अथुनाऽन्यत् किं श्रोतुमिच्छसीति ॥

एतेन सूर्याग्निं प्रहृणन् चक्राणां चरितं कथितमिति सूचितमतो-  
 ऽवशिष्टं तु भूगोलचरितमस्ति तस्य श्रवणे मयस्य रुचिरस्ति वा  
 नेतिज्ञानाय तेन प्रश्नः कृत इति स्फुटं सुबुद्धीनामिति ॥२३॥

सीताप्रियालोसम्प्रीत्यै सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायानृतवर्षिण्यां मतः पाताधिकारकः ॥२१॥

सीराद्यभागटीकायां सुधापानेन सज्जनाः ।

सुधाकरकृतायां वै विचरन्तु सुखत्रियै ॥

इति सुधाकरदिवेदिकृतायां सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्यां  
 पाताधिकारः ॥ ११ ॥

शुभं भूयात् ।

## अथ भूगोलाध्यायः ।

रमालीलाविलासेन रामं कनकमन्दिरं ।

नत्वा लसन्तं व्याख्यामि सौरीसरदलं स्फुटम् ॥

अथ सुनीन् प्रति कश्चिद्विप्रिष्टो मुनि सूर्याशपुरुषवचनमनु-  
वादानन्तरं मयासुरेण सूर्याशपुरुषः पृष्ट इत्याह ।

अयार्कांशसमुद्भूतं प्रणिपत्य कृताञ्जलिः ।

भक्त्या परमयाभ्यर्च्यं पप्रच्छेदं मयासुरः ॥१॥

अथ सूर्याशपुरुषवचो निशम्य मयासुरो मयदैत्य कृताञ्जलि-  
विरहितकराग्राञ्जलिपुटः परमया भक्त्यार्कांशसमुत्पन्नं पुरुष-  
मभ्यर्च्यं पूजयित्वा प्रणिपत्य च प्रणिपातपूर्वकं नमस्कृत्वैदं वक्ष्यमाणं  
प्रश्नवृन्दं पप्रच्छ पृष्टवानिति ॥१॥

अथ प्रश्नानाह ।

भगवन् किम्प्रमाणा भूः किमाकारा किमाश्रया ।

किंविभागा कथं चात्र सप्तपातालभूमयः ॥२॥

अहोरात्रव्यवस्थां च विदधाति कथं रविः ।

कथं पथेति वसुधां भुवनानि विभावयन् ॥३॥

देवासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात् ।  
 किमर्थं तत् कथं वा स्याद्धानोर्भगणपूरणात् ॥४॥  
 पितृन् मासेन भवति नाडीषष्ठ्या तु मानुषम् ।  
 तदेव किल सर्वत्र न भवेत् केन हेतुना ॥५॥  
 दिनाब्दमासहोराणामधिषा न समाः कुतः ।  
 कथं पर्यति भगणः सग्रहोऽयं किमाश्रयः ॥६॥  
 भूमेरुपर्युपर्यूर्ध्वाः किमुत्सेधाः किमन्तराः ।  
 ग्रहर्चकक्षाः किंमात्राः स्थिताः केन क्रमेण ताः ॥७॥  
 ग्रीष्मे तीव्रकरो भानुर्न हेमन्ते तथाविधः ।  
 कियती तत्करप्राप्तिर्मानानि कति किं च तैः ॥८॥  
 एवं मे संशयं छिन्धि भगवन् भूतभावन ।  
 अन्यो न त्वामृते छिन्ता विद्यते सर्वदर्शिवान् ॥९॥

हे भगवन् सूर्याश भू किम्प्रमाणा कियत प्रमाण यस्या सा ।  
 किमाकारा कथमाकारो यस्या सा । किमाश्रया क आश्रयो  
 यस्या सा । किविभागा कथ विभागा विभक्ताशा यस्या सा ।  
 अथ भूमौ सप्तसङ्ख्याका पातालभूमय पातालविभागरूपा  
 आश्रया । ननु "याजनानि शतान्वष्टौ भूकर्णो दिगुणानि तु ।"  
 इत्यादिना भूप्रमाण पूर्व कथितमेव पुन प्रयकरणमयुक्तम् ।  
 सत्यम् । तदुच्यते । अथ पुराणीकभूमानाद्विद्व मान पूर्व  
 यदुदित तत्र मयये जाते पुनर्मथप्रश्नो युक्त इति । रविरहोरात्र

व्यवस्था दिननिगोर्विवेक कथ केन प्रकारेण विदधाति करोति ।  
 कथ च भुवनानि विभावयन् प्रकाशयन् वसुधा पृथ्वी पर्यति  
 प्रदक्षिणरूपेण भ्रमति । देवासुराणां विपर्ययान्मिथ किमर्थ-  
 महोरात्र भवति । तच्च भानीभंगणपूरणाद्वा कथ स्यात् ।  
 तन्प्रमाणमेकसौरवर्षं कथ भवतीति । सुरासुराणामन्वोऽन्य-  
 महोरात्र विपर्ययादिति पूर्वार्धं दिव्यमाने यदुक्तं तत्र देवा-  
 सुरयोर्दिन रजनौ चाभिन्ना कथ नोक्तेति प्रश्न । पितृणामिदमिति  
 पितृमहोरात्र चान्द्रेण मासेन किं भवति । मानुष दिनमान  
 तु नाडोपध्या किं भवति । केन हेतुना तदेव दिनमान सर्वत्र न  
 भवेत् । दिनवर्षमासाहारात्राणामधिपा कुती न समा ।  
 तेषामेक एव पति किमु न । अथ सग्रहो भगणो भवन् कथ  
 पर्यति भ्रमति किमाश्रयथास्ति । केनाधारेण व्योम्नि तिष्ठतीत्यर्थः ।  
 भूमे सकाशादुपरि उपरि ग्रहनक्षत्रकक्षा कक्षा कर्ध्वस्था आकाशे  
 किमुल्लेधा । कियानुल्लेध उच्यता यासा ता । भूमिरेपरि  
 ग्रहर्क्षमागेकक्षा कियदन्तरेण सन्तीत्यर्थः । किमन्तरा कियदन्तर  
 यासा ता । उत्तरोत्तरमुच्चा अपि परस्पर तासा मध्ये कियदन्तर-  
 मित्यर्थः । किमात्रा किप्रमाणस्ताद्य केन क्रमेणाकाशे स्थिता ।  
 ग्रीष्मर्तो यथा सूर्यस्तीव्रकरस्तीक्ष्णकिरणस्तथाविधस्तादृगो हेमन्ते  
 किमु न भवति । तस्य सूर्यस्य करप्रामिन्त्र कियतो । सूर्यकिरणौ  
 कियदाकाशस्य तनो विनट भवतीति । साधननाक्षत्रादीनि  
 कतिमानानि सन्ति तेमानै प्रयोजनं च किम् । हे भगवन् पङ्गुणै-  
 श्वर्यसम्पन्न । भूतभावन भूताना पदाथाना भावना विचारो यस्य  
 तत्सम्बोधने । एव मे मम समयं त्वं हिन्धि जेद्य । त्वामृते विना  
 सर्वदणिवानन्य समयच्छेत्ता न विद्यते नास्तीति ॥२—८॥



अथ मुनीन् प्रति स विशिष्टो मुनिर्मयोक्तप्रश्नाननुद्य स्वीयो  
मयं प्रति पुनर्वदतिस्मेत्याह ।

इति भक्त्योदितं श्रुत्वा मयोक्तं वाक्यमस्य हि ।

रहस्यं परमध्यायं ततः प्राह पुनः स तम् ॥१०॥

इति भक्त्योदितं मयोक्तं वाक्य पूर्वादितं श्रुत्वा ततः स सूर्यो-  
ग्रहपुस्तं मयं प्रति पुनर्हि अस्य सूर्यसिद्धान्तस्य परमम्यमुत्तराधे-  
रूपं रहस्यं गुप्तमध्यायं प्राह ॥१०॥

इदानीमध्यायमाहात्म्यमाह ।

शृणुष्वैकमना भूत्वा गुह्यमध्यात्मसञ्ज्ञितम् ।

प्रवक्ष्याम्यतिभक्तानां नादेयं विद्यते मम ॥११॥

हे मयं वक्ष्यमाणमध्यात्मसञ्ज्ञितं गुह्यं गोप्यमध्यायमेकमना  
भूत्वा शृणुष्वहं तं वक्ष्यामि यतोऽतिभक्तानां मध्ये मम  
किमपि नादेयं विद्यते । अतो गुह्यमपीदमध्यात्मरूपमुत्तराधे  
वक्ष्यामीति ॥११॥

अधुना तद्गुह्यमाह ।

वासुदेवः परं ब्रह्म तन्मूर्तिः पुरुषः परः ।

अव्यक्तो निर्गुणः शान्तः पञ्चविंशत् परोऽव्ययः ॥१२॥

प्रकृत्यन्तर्गतो देवो वहिरन्तश्च सर्वगः ।

सङ्घर्षणोऽपः सृष्टादौ तासु धीर्यमवासृजत् ॥१३॥

तदण्डमभवद्द्वैमं सर्वत्र तमसावृतम् ।

त्वानिरुद्धः प्रथमं व्यक्तीभूतः सनातनः ॥१४॥

हिरण्यगर्भी भगवानेष छन्दसि पठ्यते ।

आदित्यो ह्यादिभूतत्वात् प्रसूत्या सूर्य उच्यते ॥१५॥

परं ज्योतिस्तमःपारे सूर्योऽयं सवितेति च ॥

पर्येति भुवनान्येष भावयन् भूतभावनः ॥१६॥

प्रकाशात्मा तमोहन्ता महानित्येष विश्रुतः ।

ऋचोऽस्य मण्डलं सामान्युत्सामूर्तिर्यजूषि च ॥१७॥

वयीमयोऽयं भगवान् कालात्मा कालकृद्भिः ।

सर्वात्मा सर्वगः सूक्ष्मः सर्वमस्मिन् प्रतिष्ठितम् ॥१८॥

रथे विश्वमये चक्रं कृत्वा संवत्सरात्मकम् ।

छन्दांस्यश्वः सप्त युक्ताः पर्यटत्येष सर्वदा ॥१९॥

त्रिपादममृतं गुह्यं पादोऽयं प्रकटोऽभवत् ।

सोऽहङ्कारं जगत्सृष्ट्यै ब्रह्माणममृतं प्रभुः ॥२०॥

“वसत्यस्मिन् जगत् समस्तमसौ वा समस्तो जगति वसतीति वासुः । वसतेरुणि प्रत्ययः । देवनाद्वासनादिवः । वासुयासौ देवयेति वासुदेवः ।

तथा चोक्तम् ।

सर्ववासौ समस्तं च वसत्यदिति वै यतः ।

अतोऽसौ वासुदेवाख्यो विदग्धिः परिगीयते ॥ इति

नहि वसुदेवस्यापत्यमिति विग्रहः । तस्य जगत्कारणता-  
 निरूपणावसरं अनुपयोगान् ।” इत्यादि गूढार्थप्रकाशके रत्नानु-  
 नोक्तम् । स एव परं ब्रह्म सच्चिदानन्दः । तस्य भूर्तिरेव परः  
 पुरुषः । अव्यक्तोऽतीन्द्रियः । अव्यक्तत्वे च कारणं निर्गुणः ।  
 शातः पद्भूमिरहितः । षोडश विकृतयः सप्त प्रकृतिविकृतयो  
 मूलप्रकृतिश्चेति चतुर्विंशतिमत्त्वानि । पञ्चविंशत्यु जीवस्तस्मात्परः ।  
 पञ्चविंशत्यक्ष इति पाठे जगदात्मकः । विशुद्धस्य ब्रह्मणो  
 जगत्कारणत्वसम्भवः । अत एवाह । प्रकृत्यन्तर्गतो मायोपहितो  
 बहिरन्तश्च सर्वगो जगदुत्पादकत्वात् । एतानि विशेषणानि  
 भद्रपंणस्य वासुदेवायस्यापि बोध्यानि । वासुदेवांशः सङ्क्षेपैः  
 प्रथममपि जनानि निर्माय तास्वसु वीर्यं शक्तिविशेषमवा-  
 सृजच्चक्षिप । तच्छक्तिमिलितं तज्जलं हेमं सौवर्णमण्डं  
 गोलाकारं सर्वत्र बहिरन्तश्च तमसाश्वकारिणाहतमभवत् ।  
 अश्वकारावृताकाशे सौवर्णमण्डमभूद्दिव्यैः । तत्रादौ  
 सुवर्णाण्डोऽनिरुद्धः सनातनो नित्यो वासुदेवांशसङ्क्षेपोऽश्व-  
 रूपत्वाद्भक्तोभूतोऽभिव्यक्तो न तूत्पन्नः सत्कार्यवादाभ्युपगमात् ।  
 यथा तिलेभ्यस्तेलं न तूत्पन्नम् । अथास्य नामान्तरास्याह ।  
 एष सङ्क्षेपणाशोऽनिरुद्धो न निरुद्धः कैश्चिदिति । भगवान्  
 पद्भुगोश्चर्यं सस्यवः । ऊन्दसि वेदे हिरण्यगर्भः पठ्यते सुवर्णाण्डगर्भं  
 स्थितत्वात् । वेदेऽस्य हिरण्यगर्भ इति नामान्तरम् ।  
 प्रथममभिव्यक्तत्वादयमादित्य उच्यते । प्रसूत्याऽस्माज्जगदुत्पत्ति-  
 तयाऽयमनिरुद्धः सूर्योऽप्युच्यते । हिरण्यगर्भः समवर्त्ततापे  
 भूतस्य जातः पतिरेक आसोऽदिति श्रुतिः । अयं सूर्यनामकः  
 सपिता चेतितान्त्रा प्रसिद्धः । तम.पार.श्वकारस्यावसाने

परमुत्कृष्टं ज्योतिस्त्रेजोरूपम् । अश्वकारहारक इत्यर्थः ।  
 आदित्यवर्णं तमसस्तु पारि इति श्रुतिः । एष सविता भूतभावनः  
 चत्पत्तिस्थितिसंहारकारको वक्ष्यमाणानि भुवनानि भावयन्  
 प्रकाशयन् सुवर्णाण्डमध्ये सदा पर्येति भ्रमति । प्रकाशरूपो-  
 ऽश्वकारहारकोऽत एवैषोऽनिरुद्धाख्यः सूर्यो महान् महत्तत्त्व-  
 मिति । एवं विश्रुतो वेदपुराणादौ निरुक्तोऽस्य निरुक्तस्य  
 सूर्ये च । ऋचः । ऋग्वेदमन्त्रा मण्डलम् । सामानि । सामवेदमन्त्रा  
 उस्ताः किरणाः । यजूंषि । यजुर्वेदमन्त्रा मूर्त्तिः स्वरूपम् ।  
 अत एवायं निरुक्तो भगवान् । त्रयोमयो वेदत्रयात्मकः ।  
 कालरूपः कालस्य हेतुः । विश्रुर्जगदुत्पत्तिस्थितिसंहारेषु समर्थः ।  
 अत एव सर्वात्मा जगत्स्वरूपः सर्वगः सर्वत्र स्थितो व्यापकः  
 सूक्ष्मोऽव्यापकमूर्त्तिधारो । अस्मिन्नुक्ते सूर्ये सर्वं जगत्  
 प्रतिष्ठितम् । एतेन व्यापकाव्यापकयोरत्राविरोधः । त्रैलोक्या-  
 त्मकी रथे संवत्सरात्मकं हादशमासात्मकं वर्षचक्रं नियोज्य  
 सप्तछन्दांसि गायत्रुराशिगनुषुबृहतोपङ्क्तिविष्टुब्जगत्त्वोऽश्वा  
 युक्ताः संयोजिताः । 'छन्दांस्यश्वान् सप्तयुक्त्या' इति पाठे सप्ताश्वान्  
 रथे नियोज्येत्यर्थः । सर्वदा 'नित्यमेषोऽनिरुद्धनामा पर्यटति  
 भ्रमति । अस्य वेदात्मनस्त्रिपादं चरणत्रयममृतं दिवि त्रेयम् ।  
 अत एव गुह्यमगम्यमिदम् । पादचतुर्थचरणः । अयं स्यावर-  
 जद्रमात्मकजगद्रूपः प्रकटः प्रत्यक्षोऽभवत् । त्रिपादूर्ध्वमुदैत् पुरुषः  
 पादोऽस्त्रेहाभवत् पुनरिति श्रुतिरपि व्यक्ता । सोऽनिरुद्धनामा  
 प्रभुरुत्पत्तिमयः षडङ्गारतत्त्वरूप पुरुषं ब्रह्माणं जगत्सृष्टौ  
 लगतभर्जननिमित्तमसृजदुत्पादयामासेत्यर्थः ॥ एतद्व्याख्यानं सर्वं  
 रङ्गनाथानुरूपमिति ॥१२—२०॥

अथ विशेषमाह ।

तस्मै वेदान् वरान् दत्त्वा सर्वलोकपितामहम् ।  
प्रतिष्ठाप्याण्डमध्येऽथ स्वयं पर्येति भावयन् ॥२१॥

सोऽनिरुहस्तस्मादुत्पादितब्रह्मपुरुषाय वरानुकृतान् वेदान्  
दत्त्वा वेदोक्तमार्गेण सृष्टिसर्जनायै सर्वलोकानां सर्वप्राणिना  
पितामहरूपं ब्रह्माण सुवर्णाण्डमध्ये प्रतिष्ठाप्य संस्थाप्य स्वयं  
भावयन् प्रकाशयन् पर्येति भ्रमति ॥२१॥

अथ जगत्सिसृक्षुर्ब्रह्मा किमकरोदित्याह ।

अथ सृष्ट्यां मनश्चक्रे ब्रह्माहङ्कारमूर्त्तिभृत् ।  
मनसश्चन्द्रमा जज्ञे सूर्योऽक्षोस्तेजसां निधिः ॥२२॥  
मनसः खं ततो वायुरग्निरापौ धरा क्रमात् ।  
गुणैकद्वया पञ्चैव महाभूतानि जज्ञिरे ॥२३॥  
अग्नीषोमौ भानुचन्द्रौ ततस्त्वद्भारकादयः ।  
तेजोभूखाभ्रुवातेभ्यः क्रमशः पञ्च जज्ञिरे ॥२४॥  
पुनर्द्वादशधात्मानं व्यभजद्राशिसञ्ज्ञकम् ।  
नक्षत्ररूपिणं भूयः सप्तविंशात्मकं वशी ॥२५॥

अथाधिकारप्राप्त्यनन्तरमहङ्कारमूर्त्तिधारका ब्रह्मा सृष्ट्या  
सृष्टिरचनाया मनश्चक्रे ददौ । पञ्चं सृष्टिं कुर्यामितीच्छा जाता ।  
जातायामिच्छाया सद्यो मनसः सकाशाच्चन्द्रमा जज्ञे जातः ।

चन्द्रो भवत्विति मनसा चन्द्रो जात इत्यर्थः । चक्षोर्निवाभ्यां  
सकायात् तेजसां निधिराकररूपः सूर्य उत्पन्नः । चक्षुरिन्द्रियस्य  
तेजसत्वात् । मनस आकाशम् । आकाशात् क्रमाद्ययोत्तरं  
वायुरग्निर्जलं पृथिवी । आकाशाहायुः । वायोरग्निः । अग्नेर्जलम् ।  
जलात् पृथिवी । इति गुणैकवृद्ध्या गुणसैकोपचयेन महाभूतानि  
पञ्चसङ्ख्यानि जज्ञिरे उत्पन्नानि । षड्गुणसहितमाकाशम् ।  
षड्सर्गगुणदयसमेतो वायुः । षड्सर्गरूपाम्बुगुणवय-  
युतोऽग्निः । षड्सर्गरूपपरमात्मकगुणचतुष्टयसमेतं जलम् ।  
षड्सर्गरूपपरसम्बन्धात्मकगुणपञ्चकोपेता पृथिवीति स्फुटोऽर्थः ।  
सूर्यचन्द्रो प्रागुदितोत्पत्तो अग्नोर्धामो । सूर्योऽग्निस्वरूपस्तेजो-  
गोलकधातुपत्वात् । चन्द्रसु सोमस्वरूपः । मण्डस्य सोमवाच-  
कत्वाज्जलरूपः । अग्नीधोमाविति वैदिकप्रयोगः । ततोऽनन्तर-  
मङ्गारकादयो भौमादयः पञ्च ताराग्रहास्तेजोभूखाम्बुवायुभ्यः  
करादुत्पत्वाः । भौमस्तेजसः । बुधो भूमितः । गुरुराकाशात् ।  
शुक्रो जलात् । अग्निर्वायोरिति । नव्याना मते परमेश्वरः प्रथमं  
तेजोमयं रविं निर्माय स्वाचीपरि परिभ्राम्य व्योम्नि संस्थापया-  
मास ततः स्वाचीपरि भ्रमणाद्देवस्तेजोमयखण्डानि निःसृत्या-  
कायेऽन्तरितानि परस्पराकर्षणतः स्वस्व कक्षासु भ्रमन्ति ।  
तान्येव तेजोखण्डानि भौमादिविन्धानि कथ्यन्त इति । पुनरन्तर-  
मात्मानं द्वादशधा द्वादशस्थानेषु रागिष्ठक व्यभजत् । मनः-  
कल्पितं वृत्तं द्वादशविभागं रागिष्ठकं क्रान्तिवृत्ताप्यमकरोत् ।  
भयो द्वितीयवारमात्मानं नचन्द्ररूपिणं सप्तविंशत्ककं व्यभजत् ।  
मनःकल्पितं तदेव क्रान्तिवृत्तं सप्तविंशतिविभागत्माकं चाकरो-  
दित्यर्थः । ननु न्यूनाधिका विभागाः किमु न कृता उक्तसङ्ख्यासु

नियामकाभाषादित्याह । वशीति । इच्छाविषयं वयं विदार्त  
यस्येति वशी । स्वतन्त्रेच्छत्य नियोगानर्हत्वात् । स्वेच्छया  
तन्मङ्ख्यका विभागः कृता इति भावः । सप्तविंशतिविभाग-  
[सूचकानि नचत्राणि च निर्मितानि ब्रह्मणैत्यर्थः ॥२३—२५॥

पुनः किमकरोदित्याह ।

ततश्चराचरं विप्रं निर्ममे देवपूर्वकम् ।

ऊर्ध्वमध्याधरेभ्योऽथ स्रोतोभ्यः प्रकृतीः सृजन् ॥२६॥

अथ ततो ग्रहर्षादीनां रचनानन्तरं स ब्रह्मा ऊर्ध्वमध्याधरेभ्यः  
श्रेयमध्यमाधरेभ्यः स्रोतोभ्यो व्यक्तिभ्यः प्रकृतोः सत्त्वरजस्तमो-  
विभेदात्मिकाः प्रजाः सृजन् रचयन् देवमनुष्यासुरादिकं चराचरं  
विप्रं जगन्निर्ममे कृतवानिति ।

मनुष्य स्रष्टृतिप्रथमाध्याये—

“आसोदिदं तमोभूतमप्रज्ञातमलक्षणम् ।

अप्रतर्क्यमविज्ञेयं प्रसुप्तमिव सर्वतः ॥

ततः स्वयंभूर्भगवानव्यक्ती व्यङ्ग्यवृद्धिदम् ।

महाभूतादिवृत्तौजाः प्रादुरासोत्तमोनुदः ॥

योऽसावतोन्द्रियग्राह्यः सूक्ष्मोऽव्यक्तः सनातनः ।

सर्वभूतमयोऽचिन्त्यः स एव स्वयमुदभौ ॥

सोऽभिध्याय गरीरात् स्वात् सिद्धञ्चुर्विधिषाः प्रजाः ।

अथ एव ससर्जादौ तासु बीजमवासृजत् ॥

तद्दृष्टमभवद्वैमं सृष्टस्त्रांशुसमप्रभम् ।

तस्मिन् जज्ञे स्वयं ब्रह्मा सर्वलोष्यपितामहः ॥”

एत्यादिना प्रायः सौरानुरूप एव सृष्टिक्रम उक्त इति ॥२६॥

अथ रचितपदार्थानामवस्थानमाह ।

गुणकर्मविभागेन सृष्ट्वा प्राग्वदनुक्रमात् ।

विभागं कल्पयामास यथास्वं वेददर्शनात् ॥२७॥

ग्रहनक्षत्रताराणां भूमेर्विश्वस्य वा विभुः ।

देवासुरमनुष्याणां सिद्धानां च यथाक्रमम् ॥२८॥

गुणास्त्रयः सत्त्वरजस्तमोरूपाः । कर्म पूर्वजन्मार्जितं सदृशहा ।  
अनयोर्गुणकर्मणोर्विभागेन प्राग्वच्चन्द्रसूर्यादिरचनानुक्रमात् देवा-  
सुरादि सृष्ट्वा रचयित्वा वेददर्शनाद्देदोक्तप्रकारात् यथास्वं यथादेशं  
यथाकालमवस्थानविभागं कल्पयामास रचितवान् । यथा  
पूर्वमासीत्तद्येव धाताऽकल्पयदिति श्रुतिश्च । केषां विभागं  
कृतवानित्याह । ग्रहनक्षत्रेति । विभुः सर्वनियोजनकुशलो  
वह्ना ग्रहनक्षत्रताराविम्बानां पृथिव्यास्त्रैलोक्यस्य चाकाशेऽवस्थानं  
कृतवान् । ग्रहनक्षत्राणां यथाकालमनियतावस्थानम् । भूमेश्च  
नियतावस्थानम् । भूमौ तु त्रैलोक्यस्य यथादेशमवस्थानम् ।  
तत्र यथाक्रमं यथायोग्यं देवासुरमनुष्याणां सिद्धानां चावस्थानं  
यथाक्रमं कृतवानिति ॥२७—२८॥

इदानीं कुत्र सर्वेषामवस्थानं कृतमित्याह ।

ब्रह्माण्डमेतत् सुपिरं तत्रेदं भूर्भुवादिकम् ।

कटाहद्वितयस्यैव सम्पुटं गोलकाकृति ॥२९॥

ब्रह्माण्डमध्ये परिधिर्व्योमकचाभिधीयते ।

तन्मध्ये भ्रमणं मानामधोऽधः क्रमशस्तथा ॥३०॥

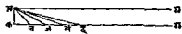


मन्दामरेज्यभूपुत्रसूर्यशुक्लेन्दुर्जेन्दवः ।

परिभ्रमन्त्यधोऽधःस्थाः सिद्धविद्याधरा घनाः ॥३१॥

एतत् प्रागुदितं ब्रह्मणाधिष्ठितं हैममण्डं सुपिरं किद्रमन्ता  
 वकाय तत्रावकाये भ्रुवादिक्कमिद् विश्वम् । कटाहहितयस्य  
 सम्पटमिष ब्रह्माण्डं गान्काकृति । व्यासस्योपरि समन्तादृत्तार्धं  
 भ्रमणेन यत् क्षेत्रं स एव मालो गोलका वा तद्ददाकृतिरिवाकृति  
 र्यस्य तदिति । ब्रह्माण्डस्य मध्ये कटाहहितयस्य सन्धौ यं परिधि  
 सा व्योमकक्षाभिधीयते कथ्यते इति । तस्य मध्ये भाना  
 नृचव्राणां भ्रमणं कक्षा तथा क्रमशोऽधो धं शनिगुरुभौमसूर्यशुक्र  
 बुधचन्द्रा भ्रमन्ति तेषामधोऽधः स्थाः सिद्धविद्याधरा घना  
 मेघाय तिष्ठन्ति । यथादूधक्रमेण भूमिरुपरि चन्द्रस्ततो बुधस्तत  
 शुक्रस्ततो रविस्ततो भौमस्ततो गुरुस्तत यनिस्ततो नचव्राणि  
 भ्रमन्ति । भूमिरुपरि चन्द्रादधः सिद्धविद्याधराणां मेघाय  
 निवसन्तीति । सप्रति विधेन चन्द्रो भुवः समन्ताद्भ्रमणं करोति  
 तथा सूर्यात् परितः क्रमेण बुधशुक्रभूमिभौमगुरुयनिनचव्राणि  
 भ्रमन्तीति सिध्यति । अत एव प्राचीनानां भूस्त्रिरवादिना  
 भूपरिता यद्वा भ्रमन्तीति वदतां मतं बुधशुक्रकर्णयोर्महदन्तर  
 मिति प्रसिद्धम् । पूर्वपश्चिमयोर्मयोर्दृष्ट्यादृश्यत्वं च तन्मते न घटत  
 इति पूर्वमेघादयास्ताधिकारं प्रतिपादितम् । यवनानां मतं  
 भूमिरुपरि ब्रह्मकक्षा ततोऽग्निक्षेत्रेति कमलाकरेण सिद्धान्ततत्त्वं  
 विवक्षे विनिश्चितम् । यद्वाणाम्भ्याधरत्वं च तेषां कर्णानां बधेन  
 स्फुटं विधायते । एव रविप्रह्विभ्यान्तरवधेन सर्वे प्रथा  
 रविपरितो भ्रमन्ति इति स्फुटं सम्पति गव्यमतैश्च विधायते इति ।

नव्यानां मनेन नक्षत्राणामनन्तदूरे स्थितत्वात् तेषां कक्षाप्रमाणं तद्व्याप्तप्रमाणं चानन्यमिति युक्तियुक्तं वेधेन विज्ञायते । अनन्तदूरे स्थितस्य पदार्थस्य पर्यन्तं दृग्द्वयाद्गतं दृष्टिसूत्रं इयं मिथः समानान्तरे भवति इति रेखागणितेन सिध्यति । यथा कल्प्यते अध, कग रेखे मिथः समानान्तरे । अ-एकं दृष्टिस्थानं क-द्वितीयं दृष्टिस्थानम् ।



क ग रेखाया चं, ज, त, द

निन्दवस्तत्र अस्थानगताः अच,

अज, अत, अद, रेखा अघ

रेखया क्रमशोऽल्पकोणान् रचयन्ति । अतो यदि गबिन्दुरनन्तदूरे स्यात् तर्हि अगरेखा अघरेखया शून्यकोणं रचयिष्यति, अघात् अगरेखा अघरेखोपरि पतिष्यतीति । अतः कग, अध दृष्टिरेखे मिथः समानान्तरे भविष्यतः । अत एव प्राचीनैः कक्षावृत्त-प्रतिवृत्तकेन्द्राभ्यां रेख्यन्तं गते रेखे समानान्तरे कल्पयित्वा तयोर्वृत्तयोर्मेपादिस्थानं निर्णीतमिति । अतोऽत्र व्योमकक्षामानं नक्षत्रकक्षाता भिन्नं दिव्यं कल्पनामात्रमेवं सुधीभिर्विज्ञेय-मिति दिक् ॥२८—३१॥

इदानीं भूगोलसंस्थानं तत्र पातालादिस्थितिं चाह ।

मध्ये समन्तादण्डस्य भूगोलो व्योम्नि तिष्ठति ।

विभाष्यः परमां शक्तिं ब्रह्मणो धारणात्मिकाम् ॥३२॥

तदन्तरपुटाः सप्त नागासुरसमाश्रयाः ।

दिव्यौषधिरसीपिता रम्याः पातालभूमयः ॥३३॥

अनेकरत्ननिचयो जाम्बूनदमयो गिरिः ।

भूगोलमध्यगो मेरुरुभयव विनिर्गतः ॥३४॥

उपरिष्ठात् स्थितास्तस्य सेन्द्रा देवा महर्षयः ।

अधस्तादसुरास्तद् द्विषन्तोऽन्योन्यमाश्रिताः ॥३५॥

ततः समन्तात् परिधिः क्रमेणायं महार्णवः ।

मेखलेव स्थितो धाव्या देवासुरविभागकृत् ॥३६॥

अण्डस्य समन्तात् सर्वप्रदेशान्मध्ये केन्द्रे भूगोली व्योम्निकाक्याये तिष्ठति । नन्वाकाशे विनाऽऽधार कथं तिष्ठतीत्याह विभाषण इति । ब्रह्मणो धारणात्मिका निराधारावस्थानरूपा शक्तिं विभाषणो धारयन् । एतेन भू किमाकारा किमाश्रयेति-प्रश्नद्वयस्योत्तरं जातम् । यस्य गोलस्य पृष्ठे द्रष्टा तिष्ठति तं गोलमचलं मन्यतऽन्ये च गोलान्तद्वयतो भ्रमन्त इव भान्द्यतोऽत्राचार्यैर्भूगोलपृष्ठवास्यभिप्रायेण 'भूगोली व्योम्नि तिष्ठति' इत्युक्तमिति नवीनाना कल्पना युक्तियुक्ता । 'कथं चात्र समं पातान्भूमय' इत्यस्योत्तरमाह । तस्य भूगोलस्यान्तरपुटा मध्यस्थपुटा गुह्यरूपा समातलवितल-सुतल-रसातल-तलातल-महातल पातालान्ख्या पातालभूमय पातालप्रदेशा रम्या भन्ति । "पाताललोका प्रथिवीपुटानि" इति भास्करोक्तिश्च । अनन्तादय सर्पा असुराद्यैषा पातालानामाश्रयभृता । दिव्यौषधिरसोपेता । दिव्या या औषधय स्वयंप्रकाश-रूपाम्नासा तेजोमयै रसेर्युक्ता पत एव तत्रकाशेन सर्पासुरादयो विलसन्ति ।

भास्करस्तु—

“चञ्चलफणामणिगणांशुकृतप्रकाशा

एतेषु सासुरगणाः फणिनी वसन्ति ।

टीव्यन्ति दिव्यरमणीयदेहे

सिद्धाश्च तत्र च लसत्कनकावभासाः” ॥ इति

वदन्ति भुवनकोशे ।

अथ मेरुसंस्त्रानमाह । भूगोलमध्यग इति । उभयत्र भूकेन्द्रा-  
ज्ञागहयेऽपि भूपृष्ठप्रदेशयोरुपरि वर्धितमूल्यास इव मेरुनामा  
गिरिविनिर्गतः । अयं चानेकरत्ननिचयः । अनेकेषां वज्रादि-  
रत्नानां निचयः समूहो यत्रासीत् । जाम्बूनदमयः । जाम्बूनदं सुवर्णं  
नम्ययः स्वर्णमय इत्यर्थः । तस्य मेरोरुपरिष्ठात् सौम्यध्रुवाधीभागे  
महर्षय इन्द्रसहिता देवाश्च स्थिताः सन्ति तद्याऽधस्ताद् देवानामध-  
स्वस्तिकादिषु तत्पृष्ठे तद्देवा इषासुरा भाषिताः स्थिताः सन्ति ।  
ते देवासुरा अन्योन्मं द्विपन्तो वैरभावं कुर्वन्तः परस्मानजयाभि-  
क्षादिषुस्तत्र तिष्ठन्तीति । ततो मेरुस्थानात् समन्तात् सर्वप्रदेशात्  
तुल्यान्तरिणा परिधिरिव क्रमेणायं महार्णवः चारसमुद्रो धाच्याः  
पृथिव्या मेखला कटिबन्ध इव देवासुरविभागकृत् । देवदैत्ययो-  
र्भूगोलपृष्ठे विभागयोरवधिरूप इव स्थितः । एतेन समुद्रोत्तरतटा-  
दुत्तरं भूगोलव्याधं जम्बूद्वीपं देवानां समुद्रसहितं दक्षिणभूगोलाधं  
च दैत्यानामिति सिध्यति ॥३२—३६॥

इदानीं समुद्रोत्तरतटेषु नगरोराह ।

समन्तान्मेरुमध्यात् तुल्यभागेषु तोयधेः ।

द्वीपेषु द्विषु पूर्वादिनगर्यो देवनिर्मिताः ॥३७॥

भूवृत्तपादे पूर्वस्यां यमकोटीति विश्रुता ।

भद्राश्ववर्षे नगरी स्वर्णप्राकारतोरणा ॥३८॥

याम्यायां भारते वर्षे लङ्का तद्वन्महापुरी ।

पश्चिमे केतुमालाख्ये रोमकाख्या प्रकीर्तिता ॥३९॥

उदक् सिद्धपुरी नाम कुरुवर्षे प्रकीर्तिता ।

तस्यां सिद्धा महात्मानो निवसन्ति गतव्ययाः ॥४०॥

भूवृत्तपादधिवरास्ताश्चान्योन्यं प्रतिष्ठिताः ।

ताभ्यद्योत्तरगो मेरुस्तावानेव सुराश्रयः ॥४१॥

तासामुपरिगो याति विपुवस्थो दिवाकरः ।

न तासु विपुवच्छाया नाक्षत्रोन्नतिरिष्यते ॥४२॥

मेरुमध्यात् समन्ताद्भिता भूगोलपृष्ठे तुल्यभागेषु नवत्यंश-  
संमितेषु पूर्वादिदिक्षु तोयधेः समुद्रन्य तटेषु द्वीपेषु वर्षेषु  
देवनिर्मिता, पूर्वादिदिक्षु नगर्य सन्ति । समुद्रस्योत्तरतोरेषु  
जम्बूद्वीपस्यादिभागरूपेषु मिथसुख्यात्तरेण पूर्वादिदिक्षु चत्वारि  
नगराणि सन्तीत्यभिप्रायः । मेरुतः पूर्वन्त्या भूवृत्तपादे नवत्यंश-  
न्तरे यमकोटीति विश्रुता भद्राश्ववर्षे स्वर्णप्राकारतोरणा स्वर्ण-  
रचिताः प्राकारास्तोरणानि च यस्यां सा । अस्ति । यद्यपि  
मेरौ वसुतः काचिदप्यागः स्थिरा गोक्षयुक्तितो न भवति तथापि  
यस्यां दिशि यमकोटी साऽऽवायेंः पूर्वा कल्पितेति वक्ष्या । एवं  
मेरुतो याम्यायां दिशि तद्वत् स्वर्णप्राकारतोरणा लङ्का नाम  
महापुरी भारते वर्षे वर्तते । अत एव मुनीश्वरणा स्वसिद्धान्ते

सार्वभौमे रघुनाथसैतुवम्भविषये विशेषोऽभिहितो 'ननु सिन्धुत  
उत्तरे' इत्यादि । तथा मेरुतः पश्चिमे केतुमालनामवर्षे  
रोमकनाम्नी पुरी प्रकीर्तिताऽऽचार्यैः । एवं मेरुत उदग्दिशि  
कुर्वर्षे सिद्धपुरो नाम प्रकीर्तिता । तथा पुर्यां गतव्यथा  
। वीतदुःखाः सिद्धा महात्मानश्च निवसन्ति । ताथतस्त्रः पुर्योऽन्योन्यं  
मियो भूवत्तपादविवरा नवत्वंशान्तरिताः प्रतिष्ठिताः स्थिताः  
सन्तोति । ताभ्यः सर्वाभ्यः पुरीभ्यो मेरुत्तरगः स्वस्थानान्मेरु-  
र्यद्विक् सेवोत्तरेतिपरिभाषानः । तावानेव मेरुः सुराययः ।  
यो मेरुर्देवालयस्तावानेव सर्वाभ्यः पुरीभ्य उन्नरगो न दैत्यालयो  
द्वितीयखण्डात्मको मेरुरिष्वर्थः । विषुवस्थः सायनमेपतुलादिगो  
रावः क्रान्त्यभाषान्नाडीमण्डलगतस्तदरातलगतानां तासा चतसृणां  
पुरीणात्परि गतो भवति । अतस्तासु पुरीषु विषुवच्छाया पलभा  
न तथाऽक्षय भुवयटेरुन्नतिश्च नेष्यते नाश्रोत्रियते गोलविद्धि-  
रिति । समुद्रीत्तरतीरवर्तिपुरेषु पलभाया अक्षय चाभाव  
इत्यर्थः ॥३७—४२॥

अथ ध्रुवतारास्थितिमाह ।

मेरोरुभयतो मध्ये ध्रुवतारे नमः स्थिते ।

निरक्षदेशमंस्थानामुभये क्षितिजाश्रये ॥४३॥

अतो नाक्षोच्छ्रयस्तासु ध्रुवयोः क्षितिजस्थयोः ।

नवतिर्लम्बकांशास्तु मेरावक्षांशकास्तथा ॥४४॥

मेरोरुभयतो देवभागे दैत्यभागे च मध्ये खमध्ये देवानां  
खस्त्रिकोपरि दैत्यानां च खस्त्रिकोपरि नमःस्थिते

ध्रुवतारे स्त । अतो निरक्षदेशसस्थानां समुद्रीत्तरतीरनिवासिना ते  
 उभये ध्रुवतारे चितिजायये स्त । अतो ध्रुवोन्नत्यभावात् तासु  
 पूर्वोदितासु यमकोव्याह्दिपुरोद् चितिजस्ययोर्ध्रुवयोर्नाचोच्छ्राय ।  
 अत एव तत्राक्षागोननवतिरूपा नम्बाशका नवति । मेरो तु  
 तद्याऽक्षागका नवतिरिति । अक्षागपरमत्वाद्नम्बाशाभावोऽर्थाद्-  
 गम्यते । निरक्षेऽक्षाभावो मेरौ परमा अक्षागका नवति ।  
 ध्रुवतारे तु अपसारयोजनरनुपात् कर्त्तव्य इति सूचितम् ।  
 अक्षागज्ञानत पुरान्तरयोजनैर्भूपरिधिज्ञान च सुगममित्यनुक्रमपि  
 बुद्धिमतोष्ठम् । अनेनैव “पुरान्तर चेद्दिदमुत्तर स्यात्” इत्यादि  
 भास्करानयनमुत्पद्यत इति ॥४३—४४॥

इदानीं देवासुरयो रविदर्शनस्थितिमाह ।

मेपादौ देवभागस्थे देवानां याति दर्शनम् ।

असुराणां तुलादौ तु सूर्यस्तद्भागसञ्चरः ॥४५॥

मेपादौ देवभागस्थे सूर्यो देवानां दर्शनं याति प्राप्नोति ।  
 तुलादौ दैत्वभागस्थे च स सूर्योऽसुराणां दर्शनं याति । किंविशिष्ट  
 सूर्य । तद्भागसञ्चर । तयोर्देवदैत्वयोर्भागयो सञ्चरतीति स ।  
 मेपादिपङ्कगिसूर्यो देवभागे सञ्चरति । अतः चितिजोर्ध्वगतत्वा-  
 हेवेः स दृश्यते । एव तुलादिपङ्कगिस्थो दैत्वभागे सञ्चरति ।  
 अतस्तत्क्षितिजोर्ध्वगतत्वाहेत्ये स दृश्यत इति ॥४५॥

इदानीं योष्ये तीव्रकरे भानुरिति प्रयोत्तरमाह ।

अत्यासन्नतया तेन योष्ये तीव्रकरा रणेः ।

देवभागे सुराणां तु हेमन्ते मन्दताऽन्यथा ॥४६॥

देवभागे जम्बूद्वीपे । अत्यासन्नतया सूर्यस्यात्यन्तनिकटस्थत्वेन सुराणां मध्ये ग्रीष्मे सूर्यस्य किरणास्तोत्रा अत्युग्रा भवन्ति । हेमन्तर्तौ अन्यथा सूर्यस्य दूरस्थत्वेन कारणां मन्दता । अत एव तत्र शीताधिक्यम् । इदं च स्थूलं कारणम् । वस्तुतो भूगोलपृष्ठे स्थलविशेषे पर्वतादीनां निवेशेन रविकिरणानां प्रभावोऽल्पो भवति तेन तत्र शीताधिक्यं भवति । यथा यथा रविः खस्रस्त्रिकासन्ती भवति तथा तथा भूपृष्ठे रविकिरणानां क्षितिजे लम्बनिभत्वान् प्रभावोऽधिको भवत्यत एव ग्रीष्मे भारतवर्षेऽत्युग्राता । हेमन्ते तु खस्रस्त्रिकादूरे रविरतः किरणानां तिर्यक्पतनात् तत्रभावोऽल्पो भवत्यत एव तदा शीताधिक्यमिति बुद्धिमता वेद्यमिति ॥४६॥

इदानीं देवासुराहोरात्रं विवृणोति ।

देवासुरा विषुवति क्षितिजस्थं दिवाकरम् ।  
 पश्यन्त्यन्योन्यमेतेषां वामसव्ये दिनक्षपे ॥४७॥  
 मेषादावुदितः सूर्यस्त्रीन् राशीनुदगुत्तरम् ।  
 सञ्चरन् प्रागर्हमध्यं पूरयेन्नेरुवासिनाम् ॥४८॥  
 कर्क्यादीन् सञ्चरंस्तद्वदङ्गः पश्चार्धमेव सः ।  
 तुलादींस्त्रीन् मृगादींश्च तद्वदेव सुरद्विषाम् ॥४९॥  
 अतो दिनक्षपे तेषामन्योन्यं हि विपर्ययात् ।  
 अहोरात्रप्रमाणं च भानोर्भगणपूरणात् ॥५०॥  
 दिनक्षपार्धमेतेषामयनान्ते विपर्ययात् ।  
 उपयांत्मानमन्योन्यं कल्पयन्ति मुरासुराः ॥५१॥



अन्येऽपि समसूत्रस्था मन्यन्तेऽधः परस्परम् ।

भद्राश्वकेतुमालस्था लङ्कासिद्धपुराश्रिताः ॥५२॥

सर्वत्रैव महीगोले स्वस्थानमुपरि स्थितम् ।

मन्यन्ते खे यतो गोलस्तस्य कूर्ध्वं क्व वाप्यधः ॥५३॥

देवासुरा विपुवति सायनमेपतुलादौ चितिजस्य स्य पश्यन्ति ।  
 अत ऊर्ध्वावरस्थितत्वादेतेषा देवासुराणामन्योन्य मियो दिनमिधे  
 भवत । मेपादो रविमुदित प्रत्यह चितिजोपरिगत यदा देवा  
 पश्यन्ति तदा देवानामव स्थितत्वाद्वैत्यास्त रवि न पश्यन्त्यतस्तथा  
 विस्रोमेन दिनमिधे । यदा देवाना दिन तदा दैत्याना रजनी  
 यदा दैवाना रजनी तदा दैत्याना दिनमिति । सूया मेपादौ  
 नाडोमण्डनरूपचितिजे उदितस्त्रोन् राशोन् क्रमेणोदगुत्तर मञ्चरन्  
 परमान्ति गतो मेरुवासिना प्रागहर्मध्य पूर्वदिनदल पूरयेत् ।  
 ततस्तरव व्रत कक्षादोन् धोन् राशीन् तदत मञ्चरन् न  
 रविर्मरुवामिनामङ्ग पथार्ध परदिनदल पूरयेत् । तत्र देवाना  
 दिनावसानं भवतीति । अथ तद्वेध तुलादीन् धीन् राशीन्  
 मञ्चरन् रवि सुरहिषा दैत्याना प्रागहर्मध्य मृगादोन् धीन् राशीन्  
 मञ्चरथ पथादहर्दलेन पूरयेदिति । अतो विपर्ययात् १५  
 दिनमिधे भवत इति पूर्वोक्तस्यापपात्तरूप श्रौकोऽयम् ।  
 नाडोमण्डलक्रान्तिमण्डलसन्व्याते सायनमेपादौ सायनतुलादौ च  
 रविदर्शनानन्तर पुनस्तत्सायनमेपादौ सायनतुलादौ च रविदर्शन  
 मतस्तेषा देवासुराणा भानोर्मग्नपूरणात् सायनभगणपूरणा  
 उर्ध्वरात्रप्रमाण भवतीत्यर्थ । एवमेतेषा देवासुराणामदनात्  
 विपयवारिन्वरावरध भवति । उभरायणान्ते सायनमिधुनान्ते

देवाना दिनाधं दैत्याना रात्र्यधं दक्षिणायनान्ते सायनधनुरन्ते  
 देवाना रजनोदल दैत्याना दिनाधेमिति तद्द्वय विपर्ययाद्भवतोत्वर्थ ।  
 सुरासुरा अन्योन्य मिथ आत्मानमुपरि कल्पयन्ति । देवा  
 आत्मानमुपरि दैवगण चाधो मन्यन्ते । एव दैत्या आत्मान-  
 मुपरि देवगण चाधो मन्यन्ते । एवमन्येऽपि मनस्त्वस्था  
 कुदनान्तरस्था परस्परमधो मन्यन्ते । यथा भद्राश्वकेतुमालस्था-  
 स्तमा लङ्कासिद्धपुराशिताश्च कुदलान्तरस्थितत्वान्निधोऽधो मन्यन्त  
 इति । अथ वनस्थितिमाह । सर्वत्रैवेति । यतो महीगोले  
 सवत्रव भूषुडस्था स्वस्थानमुपरिस्थित मन्यन्ते । वस्तुतस्तु अय  
 गोला यत खे श्योन्नि स्थितस्तस्य गोलस्य कोष्व क वाप्यधोऽर्थात्  
 कुत्रापि नोध नाप्यध इति । पृथिव्यामाकर्षणशक्तिरत सर्वेषा  
 पादमून पृथिवीपृष्ठे गतवान् सर्वे निजस्थानमधस्तदुपरि चात्मान  
 स्थित मन्यन्त इति ॥४७—५३॥

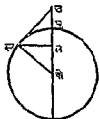
इदानीं पृथिवीदर्शने विग्रहमाह ।

अल्पकायतया लोका. स्वस्थानात् सर्वतो मुखम् ।

पश्यन्ति वृत्तामप्येता चक्राकारा वसुधराम् ॥५४॥

लोका प्राणिन स्वाधिष्ठितपृष्ठस्थानात् सवदिक्षु मुखमभि-  
 मुखमेता वृत्ता गोलाकृतिमपि वसुधरा चक्राकारा वर्तुल-  
 मुकुरोदरमन्निभा पश्यन्त्यल्पकायतयाऽतिह्रस्वमरीरत्वेन । अत्य-  
 न्योच्चो नर स्वस्थानाच्चतुर्दिक्षु पृथिव्या अत्यल्पभाग पृथिवीशता-  
 यादप्यल्प पश्यन्ति तत्र वृत्तस्यात्यल्पभागत्वाद्दृक्ता नयमपि  
 नोपलभ्यत इति । समुद्रयात्रादिकरणेन वेधसौत्स्याच्चेय भूमिर्दी-  
 र्घवर्तुन्नाभा नर्घेर्निर्नीता तस्या वृद्धद्व्यास = ७८२६ अङ्गुली ।

लघुव्यास = ७८६६ अङ्गो । अथानयोर्योगार्धसमो व्यवहारार्थं



खल्वान्तराङ्गुलस्य व्यास कल्प्यते तदा रेखागणितयुक्त्वा पृष्ठस्थानगतस्य नरस्त्री-  
च्छिति = ६ पदानि । अर्थाद्यदि पृष्ठ = ६ = उ । केपृ = अ = केस्य = ७६०२५ मो । तदा सल = केस्य उस्य - केउ (उस्य सूर्य-  
रेखा ज्ञेया) ।

$$\text{केउ} = \text{केपृ} + \text{पृउ} = ७६०२५ \times ५२८० + ६ = ४१०७८०००६$$

$$\text{उस्य} = \sqrt{\text{केउ}^2 - \text{केस्य}^2} = \sqrt{\text{पृउ} (२\text{केपृ} + \text{पृउ})}$$

$$= \sqrt{६ (८३५५६००० + ६)} = \sqrt{६ \times ८३५५६००६}$$

$$= \sqrt{५०७३३६०३६} = २२३६० \text{ खल्वान्तरात् ।}$$

४१०७८०००

२२३६०

२०६००२

१२५३३४

८३५५६

८५५५६

४१०७८०००६) ८५५५६०८४२०००० ( २२८६८ ७ पदानि

८३५५६०१२

११८८४६३००

८३५५६०१२

३६२८३२८८०

३३४२२४०४८

२८००८८३२०

२५०६६८०३६

३६४२०२८४०

३३४२२४०४८

२८८०८०८२०

} ५२८०) २२८६८ ७ (४ पदानि  
०११२०  
१०४८

एवमत्र यदि द्रष्टुंश्चितिर्हस्तचतुष्टयं भवेत्तदा स्वल्पान्तरात्  
 सञ्ज = पृथ्वापम् = ४ अर्धक्रोशसप्तम् । तत्र पृथ्वीपरिधेः सहस्र-  
 भागतोऽप्यल्पमतो वृत्तस्य पञ्चवत्वंशो दण्डवन् परिदृश्यते इत्यादिना  
 वक्रत्वव्याभावः पृथ्वापानं चतुर्दिक्षु सरलरिखावद्भाति । तद्व्यासाधेन  
 कर्तं वृत्तं दृश्यच्चितिर्जं च चक्राकारं भात्यती भास्करश्च

मनो यतः स्यात् परिधेः शताशः

पृथ्वी च पृथ्वी नितरां तनोयान् ।

तरश्च तत्पृष्ठगतस्य कृत्स्ना

ममैव तस्य प्रतिभात्यन्तं सा ॥ इत्याह ॥५४॥

५४। भवद्भ्रमणायस्का दिनमानव्यवस्थां चाह ।

सव्यं भ्रमति देवानामपसव्यं सुरद्विषाम् ।

उपरिष्ठाद्भ्रगोलोऽयं व्यन्ने पथान्मुखः सदा ॥५५॥

अतस्तत्र दिनं विंशन्नाडिकं गर्वरो तथा ।

हानिवृद्धा सदा वामं सुरासुरविभागयोः ॥५६॥

मैपादौ तु सदा वद्विरुद्गुत्तरतोऽधिका ।

देवांश्च च क्षपाहानिर्विपरीतं तथासुरे ॥५७॥

तुलादौ द्युनिशोर्वासं चयवृद्धी तयोस्तमे ।

देशक्रान्तिवशान्नित्यं तद्विज्ञानं पुरोदितम् ॥५८॥

पय भगानो देवानां मध्ये मयं सुरद्विषा मध्येऽपसव्यं व्यधि  
 निरुधदेशे च उपरिष्ठात् तन्महाकोपरि सदा पथाश्रुयो भ्रमति ।  
 पतस्तत्र निरुधे नतोऽग्रताभावात् मरुता विंशदृष्टिकाककं दिनं

तथा तावती शर्वरी रात्रिय भवति । देवासुरविभागयोर्वांमं  
विपरोत्क्रमिण्य दिननिशोर्हानिवृद्धी भवतः । देवभागे यदा  
दिनवृद्धिस्तदा दैत्यभागे दिनङ्कासः । एवं देवभागे यदा  
रात्रिवृद्धिस्तदा दैत्यभागे रात्रिङ्कासः इत्यर्थः । तदेव विग्रही-  
करोति । मेषादौ राशिपटके सूर्ये उद्गुत्तरतोऽष्टोद्यधायद्योत्तरतो  
रविर्याति तथा तथा देवभागे सदा दिनवृद्धिं चपाङ्कानो  
रात्रिवृद्धिर्भवति । तथाऽसुरे भागे च विपरोत्तम् । दिनङ्कासो  
रात्रिवृद्धिर्भवति । एव तुलादौ राशिपटके सूर्ये तयोर्देवासुर-  
भागयोर्द्युनिशोर्विज्ञानं चयवृद्धी वांमं विपरोत्ते स्याताम् । देवभागे  
दिनङ्कासो रात्रिवृद्धिरसुरभागे च दिनवृद्धिः चपाङ्कास इति ।  
तयोर्द्युनिशोर्विज्ञानं च देशक्रान्तिवशात् अक्षांशानां क्रान्त्यंशानां  
च वयात्रित्यं पुरा प्रथममुदितं 'क्रान्तिजा विपुवद्वाह्नी' इत्यादि-  
स्पष्टाधिकारोक्तविधिर्नेति ।

अतीपपत्तिः । देवभागे गोलस्य यादृगवस्थितिस्तद्विपरीता  
दैत्यभागे । देवभागे यदि क्षिनिजमुष्मण्डलादधश्चरनाडीभिस्तदा  
तावतीभिर्घटिकाभिरसुरभागे ह्यूर्ध्वमुष्मण्डलाद्भवतीति सर्वगोलो-  
परि स्फुटं दृश्यते । चरज्ञानं च देशक्रान्तिवशात् स्पष्टाधिकारी  
पूर्वमुक्तमेवेति सर्वं स्फुटम् ॥५६—५८॥

इदानीं दिनमानार्थं देशविशेषं तत्र दिनमानं चाह ।

भूतत्तं क्रान्तिभागघ्नं भगणांशविभाजितम् ।

अवासयोजनैरर्कां व्यक्षावात्युपरिस्थितः ॥५९॥

परमापक्रमादेवं योजनानि विशीधयेत् ।

भूतत्तपादाच्छेषाणि यानि सूर्योर्जनानि तैः ॥६०॥

अथनान्ते विलोमेन देवासुरविभागयोः ।  
 नाडीषष्ठ्या सकृदहर्निशाप्यस्मिन् सकृत् तथा ॥६१॥  
 तदन्तरेऽपि षष्ठ्यन्ते त्रयवृद्धौ अहर्निशोः ।  
 परतो विपरीतोऽयं भगोलः परिवर्त्तते ॥६२॥  
 ऊने भूवृत्तपादे तु द्विज्यापक्रमयोजनैः ।  
 धनुर्मृगस्यः सविता देवभागे न दृश्यते ॥६३॥  
 तथा चासुरभागे तु मिथुने कर्कटे स्थितः ।  
 नष्टच्छाया महीवृत्तपादे दर्शनमादिशेत् ॥६४॥  
 एकज्यापक्रमानीतैर्योजनैः परिवर्जिते ।  
 भूमिकक्षाचतुर्थ्यांश्चि व्यक्षाच्छेषैस्तु योजनैः ॥६५॥  
 धनुर्मृगालिकुम्भेषु संस्थितोऽर्की न दृश्यते ।  
 देवभागेऽसुराणां तु वृषाद्ये भवतुष्टये ॥६६॥  
 मेरौ मेघादिचक्रार्धे देवाः पश्यन्ति भास्करम् ।  
 सकृद्वेदितं तद्वदसुराश्च तुलादिगम् ॥६७॥

भूपरिधिं क्रान्द्यंशेगुणितं भगणांशैश्चक्रार्धैर्भाजितम् । सव्य-  
 योजनैरुपरिस्थित आकाशे स्थितः सूर्यो व्यक्षान्तिरक्षदेहात्  
 क्रान्तिदिग्घाटुत्तरतो दक्षिणतो वा याति । एवं परमापक्रमा-  
 व्यानि योजनान्यागच्छेत् तानि भूपरिधिचतुर्थांशाद्द्विगुणयेत् ।  
 शेषाणि यानि योजनानि स्युस्तैर्योजनैर्देवासुरविभागयोर्निर्घट्टे-

दुत्तरदक्षिणप्रदेशयोर्यौ देशौ तयोर्विलोमेनायनात्ते रवौ गते-  
 सति सक्रदेकवारं नाडीपश्चाद्दिनं तथाऽभिन् प्रदेशे सक्रवाडी-  
 पश्चाद्दिना च । निरक्षादुत्तरप्रदेशे मिथुनान्तगे रवौ  
 पट्टिघटिकात्मकं दिनमसुरविभागे तद्दक्षिणप्रदेशे च पट्टि-  
 घटिकात्मिका रजनी । एवं मकरान्ते रवावुत्तरप्रदेशे पट्टि-  
 घटिकात्मिका निशा दक्षिणप्रदेशे च पट्टिघटिकात्मकं दिनमित्यर्थः ।  
 तदन्तरे निरक्षतत्प्रदेशयोरन्तरे अहर्निशोः पश्यन्ते पट्टिघटिकामध्ये  
 क्षयवृद्धौ भवतः । दिनरात्रिमानयोर्योगस्तत्र पट्टिघटिकात्मको  
 भवतीत्यर्थः । परतस्तदुत्तरदक्षिणप्रदेशतोऽनन्तरं भूपृष्ठे यो  
 देशस्तत्रायं भगो नो विपरीतो वर्तते । तत्र त्रिप्रश्नोक्तविधिना-  
 ऽप्याचरज्याराशुदयमानानि न सिध्यन्ति इति । कथं तत्र  
 गोलस्थितिरित्याह । दिव्यापक्रमयोजने राशिद्वयक्रान्तिजैर्योजनेः  
 'भूवत्तं क्रान्तिभागप्रम' इत्यादिविधिनाऽऽनीतेरुने भूपरिधिचतुर्थांशे  
 यानि योजनानि निरक्षात् तैर्योजनेर्देवभागे यो देशस्तत्र धनु-  
 मृगस्थसूर्यो न दृश्यते तथा तैर्योजनेरसुरभागे यो देशस्तत्र  
 मिथुने कर्कटे च स्थितः सूर्यो न दृश्यते । नष्टा छाया भूखाया  
 यत्र तादृशे भूपरिधिचतुर्थांशे निरक्षाद्भूपरिधिचतुर्थभागान्तर्गते  
 देशे सदा रविदर्शनमादिशेत् कथयेद्गणक इति । यत्र देशे  
 यावत्कालमहोरात्रवृत्तानि चित्तिजोर्धंगानि तत्र रवेः चित्ति-  
 जोर्धंगतत्वाद्भूखाया नष्टा भवत्यतस्तावत्कालपर्यन्तं तत्र दिनं  
 भवतीत्यर्थः । एवं भूमिकक्षाचतुर्थांशे एकराशिक्रान्त्याऽऽनीते-  
 र्योजनैः परिवर्जिते यानि शेषाणि योजनानि तेर्निरक्षाद्देवासुर-  
 विभागयोर्यौ देशौ तत्र देवभागे धनुर्मृगवृश्चिककुम्भेषु संस्थितोऽर्को  
 न दृश्यते । असुराणां विभागे तु तत्र वृषाद्ये भवतुष्टये

स्थितोऽर्को न दृश्यते । एवं मेरो देवा मेपाद्विचक्रार्धे स्थितं  
भास्करं सकृदेवोदितं पश्यन्ति । तददमुराय सकृदेवोदितं  
तुलादिगं भास्करं पश्यन्ति ।

अग्नीपपत्तिः । निरञ्जाद्याभ्योत्तरमण्डले खखस्तिकापध्यक्षांशा  
षहोरात्रवृत्तायधि क्रान्त्यंशाः । तत्कमान्तरे भूमौ वाभ्योत्तरवृत्ते  
क्रान्त्यंशानां योजनीकरणमनुपातेन । यदि चक्रार्धैर्भूपरिधिस्तादा  
क्रान्त्यंशैः किमिति । सव्ययोजनैः क्रान्तिवशादर्को निरञ्जादुत्तरे  
दक्षिणतो वाऽऽकाशे स्वाहोरात्रवृत्ते गच्छतीति । परमापक्रमो-  
द्भवयोजनोनभूत्तत्पादयोजनैरन्तरितो यः प्रदेशस्तत्र पट्पट्टिः  
पलांशा लब्धांशाश्च परमापमभागसमाः । अत उत्तरगोले देवभागे  
मिथुनान्तस्थे रवाषहोरात्रवृत्तस्य चित्तिजोर्ध्वगतत्वाद्वात्प्रभावी दिनं  
परमं पट्टिघटीतुल्यम् । मकरादिगे रवौ त्वहोरात्रवृत्तस्य चिति-  
जाधःस्थितत्वाद्दिनाभावी देवभागे रात्रिमानं परमं पट्टिमितम् ।  
असुरभागे च दिनं परमं पट्टिमितं रात्रेरभाव इति ।

एवं पट्पट्टिभागतोऽल्पाच्चदेशे दिनमानं रात्रिमानं च पट्टि-  
घटिकाल्पं भवति षहोरात्रवृत्तस्य चित्तिजोऽध्वकर्ध्वयोः स्थितत्वात् ।  
द्विराशुद्भवक्रान्तियोजनोनभूत्तत्पादयोजनैर्निरञ्जादुत्तरे दक्षिणे वा  
यो देशस्तत्र व्यंशुद्भववराः पलांशाः ६९°।२० । तत्र देवभागे  
मिथुनादिगार्काहोरात्रवृत्तं चित्तिजादुपरि भवति तत्र एव सकृदुदित-  
रविदर्शनारम्भः । एवं कर्कशन्तपर्यन्तमहोरात्रवृत्तानां चित्तिजोपरि-  
गतत्वात् सततं रवेर्दर्शनम् । धनुर्मृगशार्कस्य तदहोरात्रवृत्तयोः  
चित्तिजाधःस्थितत्वाददर्शनम् । असुरभागे चैतद्विपरीतम् । एव-  
मेकञ्चापक्रमानोतेरित्यादिना यो देशस्तत्र साङ्घ्रिगजवाजि-  
संमिताः पलभागा भवन्ति तत्र धनुर्मृगालिकुशाः चित्तिजाधःस्था



देवभागे न दृश्या असुराणां भागे चित्तिजाधःस्थितत्वाद्दृष्टादि-  
चतुष्टयं न दृश्यम् । मेरौ च देवभागे सिपादिपद्मराशयः  
चित्तिजोर्ध्वगतत्वाद् दृश्या असुरभागे च तुलादिपद्मराशयो  
दृश्या इत्यादि सर्वं गोलोपरि प्रत्यक्षं दृश्यते । आचार्योक्तप्रकार  
एव भास्करेणापि सिद्धान्तशिरोमणौ विन्यस्तस्तत्र योजनतः  
पलांगानानोय पठिताः ।

तद्वाक्यं च ।

व्यंशयुङ्गनवरसाः पलांगका  
यत्र तत्र विषये कदाचन ।  
दृश्यते न मकरो न कार्मुकं  
किञ्च कर्किमिथुनौ सदोदितौ ॥  
यत्र माङ्घ्रिगजवाजिसम्प्रिता-  
स्तत्र हृदिकचतुष्टयं न च ।  
दृश्यतेऽथ वृषभाच्चतुष्टयं  
सर्वदा समुदितं च लक्ष्यते ॥  
यत्र तेऽथ नवतिः पलांगका-  
स्तत्र काचनगिरो कदाचन ।  
दृश्यते न भद्रं तुलादिकं  
सर्वदा समुदितं क्रियादिकम् ॥ इति

षयोर्ध्वगदृष्टिवशेन रविदर्शनविचारः क्रियते । रविक्रमामोले  
गर्भचित्तिजं यत्र समं तस्माद्धो रविक्रमायां दृश्यायाः कल्प्या  
यवस्यो रविरुर्ध्वगेन द्रष्टा दृश्यत इति कल्प्यते तदा दृश्यायां प्राद  
भूपलोपरि या सपरिप्ला सोर्ध्वधररेखाया यत्र सम्या तत्स्यदृष्टि-

अतो यदि दृश्याशा = दृ = लम्बाशा + परक्रान्त्यंशा । तदा  
यद्दृश्युच्छ्रायस्तद्वयन सदा रविदर्शनम् । परन्तु तदा दृ + कु =  
युतिर्यदि नवत्वशाल्या तदैव रकस्य - सूर्यरेखाया ऊर्ध्वधररेखाया  
सहोर्ध्वभागे योग ।

अत दृ + कु = ल + पक्रा + कु < ९०

ल < ९० - ( पक्रा + कु ) अर्थादक्षाशा यदि कुच्छ्रव  
परक्रान्तियोगतोऽधिका यत्र तत्रैवेतादृशौ दृश्युच्छ्रितिर्भवितुमर्हति  
यद्येन सतत रविदर्शनं भवति । अत्रान्ये विशेषा कमलाकर-  
कृतसिद्धान्ततत्त्वविवेकत्रिप्रश्नाधिकारे द्रष्टव्या इत्यत्र प्रसङ्गा-  
गतविचारेण ॥५९—६०॥

इदानीं रविभ्रमणे विशेषमाह ।

भूमण्डलात् पञ्चदशे भागे देवेऽथ वाऽसुरे ।

उपरिष्ठाद् ब्रजत्यर्कं सौम्ययाम्यायनान्तगः ॥६८॥

तदन्तरालयोऽच्छाया याम्योदक् सम्भवत्यपि ।

मेरोरभिमुखं याति परतः स्वविभागयोः ॥६९॥

भूमण्डलात् पञ्चदशे भागे देवे देवभागे वाऽसुरेऽसुरभागे  
सौम्ययाम्यायनान्तगो रविरुपरिष्ठात् तन्मण्डलस्य पञ्चदशो  
भागयत्तुर्विषयत्यास्तत्समेरुचायेर्देवभागे सौम्यायनात्सम्ये रवा  
वधान्यद्विक्रान्तिसाम्ये मध्यनताशाभावात् स्वमध्ये रविर्भवति ।  
एवमसुरभागे तत्समेरुचायेर्दाम्यायनान्तस्यो रवि स्वमध्यतो  
प्रव्रतति गोस्तत्र मसिद्धम् । तदन्तरालयोर्निरक्षदमान्  
पञ्चदशभागमध्यस्थितदक्षिणोत्तरदेशयोऽच्छाया गङ्गामध्याच्छायाय

दक्षिणाग्रमुत्तराग्रं वा भवति । उत्तरदेशे मध्यनतांशानां दक्षिण-  
त्वाच्छायाग्रमुत्तरमुत्तरत्वाच्च दक्षिणम् । दक्षिणदेशे च मध्यनतां-  
शानामुत्तरत्वाच्छायाग्रं दक्षिणं दक्षिणत्वाच्चोत्तरमिति । एवं  
परतस्ततोऽनन्तरं परऋत्यधिक्याद्ये देशे सेरोरभिसुखं स्ववि-  
भागयोर्याति सति क्रमेण छायाग्रं दक्षिणमुत्तरं स्यादिति ।  
अथाक्षेवभागे याति छायाग्रमुत्तरं दैत्यभागे च याति छायाग्रं  
दक्षिणमिति गोलदर्शनतः स्फुटम् ॥६८—६९॥

अथ कथं पर्येति भवनानि विभावयन्नितिप्रश्नोत्तरमाह ।

भद्राश्वोपरिगः कुर्याद्भारते तूदयं रविः ।

राव्यर्धं केतुमाले तु कुरावस्तमयं तदा ॥७०॥

भारतादिषु वर्षेषु त्वद्देव परिभ्रमन् ।

मध्योदयार्धराव्यस्तकालान् कुर्यात् प्रदक्षिणम् ॥७१॥

भद्राश्ववर्षोपरिगो रविर्भारतवर्षे स्तोदयं कुर्यात् । भद्राश्ववर्षो-  
परिगतत्वात् तत्र मध्याह्नमिति स्फुटम् । तदा तस्मिन् काले केतु-  
मालवर्षोऽर्धरात्रं कुरौ कुरुवर्षे चास्तमयं स्नासं कुर्यात् । अथ  
भद्राश्ववर्षोदिशश्चक्षेन तत्रत्यप्रधाननगरीणां यमकोटि-लङ्का-  
रोमकसिद्धपुरीणां ग्रहणं कर्त्तव्यमिति स्फुटं गोलविदां 'सङ्घापुरे-  
ऽर्कस्य यदोदयः स्यादितिभास्करोक्तेश्च । अथ भारतादिषु त्रिषु  
भारतकेतुमालकुरुवर्षेषु तद्वद्भद्राश्ववर्षोपरिगवत् परिभ्रमन्  
सखाभिमतस्थानोपरि स्थितिं कुर्वन् सूर्यः प्रदक्षिणं यथा स्यात्तथा  
सव्यक्रमेण उक्तवर्षेषु मध्योदयार्धराव्यस्तकालान् कुर्यात् ।  
अत्रैतदुक्तं भवति । भारतवर्षोपरिगे रवौ भारतकेतुमालकुरु-

भद्राश्रवर्षेषु क्रमेण मध्याह्नोदयार्धरात्रास्तकालाः स्युः । एवं  
मन्यवर्षमध्याह्नतोऽपरवर्षकालाश्चिन्त्याः किं लेखविस्तरेण । एतत्  
सर्वं गोलस्थितितः स्फुटम्—इति ॥७०—७१॥

इदानीं भचक्रस्थितिमाह ।

ध्रुवोन्नतिर्भचक्रस्य नतिर्मेरुं प्रयास्यतः ।

निरक्षाभिमुखं यातुर्विपरीते नतोन्नते ॥७२॥

भचक्रं ध्रुवयोर्वह्णमाक्षिप्तं प्रवहानिलैः ।

पर्येत्यजस्रं तद्गङ्गा ग्रहकक्षा यथाक्रमम् ॥७३॥

मेरुं मेरुभिमुखं यास्यतो गच्छतो नरस्य ध्रुवोन्नतिरुत्तर-  
ध्रुवोन्नतिस्तथा भचक्रस्य नतिर्भवति । एवमुत्तरभागतो निर-  
क्षाभिमुखं यातुर्नरस्य विपरीते नतोन्नते भवतः । उत्तरध्रुवस्य  
नतिर्भचक्रस्य चोन्नतिर्भवति । 'उदग्दिशं याति यथा यथा नरः'  
इत्यादिभास्करोक्तेरिदं स्फुटमस्ति । निरक्षाह्रुवोत्तरदेशेऽपि  
सौम्यध्रुवदर्शनं न भवत्यतोऽद्य सिद्धान्तप्रतिपादने भूषट्ठावरोधन-  
मनङ्गीकृत्य भूगर्भतः सर्वं विचार्यमति स्फुटं मुबुद्दीनाम् । ध्रुवयोर्वह्णं  
भचक्रं प्रवहानिलेराक्षिप्तमजस्रं सततं पश्चिमाभिमुखं पर्येति  
भ्रमति । चन्द्रादीनां ग्रहाणां यथाक्रमं कक्षाद्य तस्मिन् भचक्रे  
नडा बडाय भ्रमन्तीति 'कथं पर्येति भगणः सग्रहोऽयं किमायय'  
इति प्रयोत्तरमेतेन जातमिति ॥७२—७३॥

इदानीं पित्रं दिशं मासेन कथं भवतीत्यस्योत्तरमाह ।

सकृदुद्गतमब्दार्धं पश्यन्त्यर्कं सुरासुराः ।

पितरः शशिंगाः पक्षं स्वदिनं च नरा भुवि ॥७४॥

यथा पूर्वोदितप्रकारेण खमध्यखेऽर्के मध्याङ्गे भवतीत्यादि-  
रोत्या सकृदुदितमर्कमव्दार्धमव्दार्धपर्यन्तं पश्यन्ति भुवि नराश्च  
स्वदिनमानपर्यन्तं पश्यन्ति तथैव दर्शान्ते रवेरूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ते-  
स्थित्वात् पूर्णान्ते चाधो याम्योत्तरवृत्ते स्थितत्वाच्च शशिलीक-  
निवासिनः पितरः सकृदुदितं रविं पक्षं पक्षपर्यन्तं पश्यन्ति ।  
दर्शं मध्याङ्गत्वात् पूर्णान्ते च निशोद्यत्वादेवां पितृणां कृष्णपक्षदले  
रविरुदेति शुक्लपक्षदले चास्य मेतीति सिध्यति । तथा च भास्करः ।

“विधूर्ध्वभागे पितरो वसन्तः

स्वाधः सुधादौधितिमामनन्ति ।

पश्यन्ति तेऽर्कं निजमस्त्राकोर्ध्वं

दर्शं यतोऽस्त्राद्व्युदलं तदैषाम् ॥

भार्धान्तरत्वान्न विधोरधःस्यं

तस्मान्निष्पीयः खलु पौरुषमास्याम् ।

कृष्णो रविः पक्षदलेऽभ्युदेति

शुक्लेऽस्तमित्यर्थत एव सिद्धम् ॥ इति ।

यस्मिन् वृत्ते ग्रहविम्बं भ्रमति तदन्तर्गतो द्रष्टा यदि सर्वदा  
ग्रहविम्बस्यैकं भागमेव पश्यति तदा ग्रहविम्बं स्वावांपरि स्वाङ्ग-  
भ्रमं करोति । यथा यदा वयं देवमन्दिरस्य प्रदक्षिणां कुर्मस्तदा  
भ्रमणवृत्तान्तर्गतो द्रष्टा सर्वदाऽस्मद्दक्षिणभागमेवास्मद्भ्रमणेन  
पश्यति भ्रमणवृत्तबहिर्गतो द्रष्टा च स्वाभिमुखमस्मच्छरीरावयवं  
विम्बं विम्बं पश्यतीति प्रत्यक्षप्रतीतिः । यथा बाला बाल्यावद्भूमौ  
लघुप्रदेशे भ्रमन्तः स्वाङ्गभ्रममुत्पादयन्ति तथा वयं महति प्रदेशे  
प्रदक्षिणापरिधौ भ्रमन्तः स्वाङ्गभ्रममुत्पादयामः । भ्रमणवृत्तस्य  
व्यत्यत्वात्तद्विज्ञेया द्रष्टारो बालानां स्वाङ्गभ्रमेण भिन्नान्

भिन्नानवयवान् पश्यन्तीति । अथ यस्मिन् त्रत्ते चन्द्रो भ्रमति  
तदन्तर्गता ज्यं सदा चन्द्रस्य कक्षङ्गसहितं तमेव भागं पश्चामोऽतः  
पूर्वोदितसिद्धान्तेन चन्द्रो भ्रमन् स्वाङ्गभ्रममुत्पादयतीति सिध्यति ।  
अथ यच्च चन्द्रे कक्षङ्गानाम्ना प्रसिद्धं तच्च सूक्ष्मदर्शकयन्त्रवलेन  
चन्द्रोपरि वनं पर्वतादिकं चास्तीति स्फुटं दृश्यते नव्यैस्तत्पर्वता-  
दौनामुच्छ्रितिज्ञानं च कृतमस्तीत्यलं पञ्चवितेन ॥७४॥

इदानीं ग्रहाणां गतावतुल्यत्वे कारणमाह ।

उपरिष्ठस्य महती कक्षाऽल्पाऽधःस्थितस्य च ।

महत्या कक्षया भागा महान्तोऽल्पाम्नाऽल्पया ॥७५॥

कालेनाल्पेन भगणं भुङ्क्तेऽल्पभ्रमणाश्रितः ।

ग्रहः कालेन महता मण्डले महति भ्रमन् ॥७६॥

स्वल्पयातो बहून् भुङ्क्ते भगणान् शीतदीधितिः ।

महत्या कक्षया गच्छन् ततः स्वल्पं ग्रनैश्चरः ॥७७॥

उपरिस्थितस्य ग्रहस्य कक्षा भ्रमणावसं महती वर्ततेऽधः-  
स्थितस्य चाल्पा । सर्वासु कक्षासु चक्रांग्या वा चक्रकला विभागा-  
समा धतो महत्या कक्षया भागा महान्तोऽल्पया कक्षया चास्या  
भवन्ति । ग्रहाणां योजनानामिका गतिषु समा वर्तते इति  
पूर्वमेवोक्तम् । धतोऽल्पभ्रमणाश्रितोऽल्पकक्षावत्स्थितो ग्रहोऽल्पेन  
कालेन भगणं कक्षावत्ताश्रितं द्वादशराश्यात्मकं प्रमाणं भुङ्क्ते ।  
महति मण्डले कक्षावत्ते च भ्रमन् ग्रहो महता कालेन भ्रमन्  
भुङ्क्ते । धतः स्वल्पाया कक्षाया जातः शीतदीधितियन्त्रो  
ऽल्पयुगे बहून् भगणान् भुङ्क्ते । ग्रनैश्चर्य महत्या कक्षया गच्छन्  
भ्रमन् ततश्चन्द्रात् स्वल्प भ्रमणमानं भुङ्क्ते इति ॥७५—७७॥

इदानीं 'दिनाब्दमासहोराणामधिपा न समाः कुतः' इति प्रश्नोत्तरमाह ।

मन्दादधःक्रमेण स्युश्चतुर्था दिवसाधिपाः ।

वर्षाधिपतयस्तद्दत् तृतीयाश्च प्रकीर्तिताः ॥७८॥

ऊर्ध्वक्रमेण शशिनो मासानामधिपाः स्मृताः ।

होरेशाः सूर्यतनयादधोऽधः क्रमशस्तथा ॥७९॥

कक्षाक्रमेण मन्दात् शनिश्चरादधःक्रमेण चतुर्था दिवसाधिपा भवन्ति । यथा कक्षाक्रमेण श । गु । भौ । र । शु । बु । चं । तत्र प्रथमं यदि शनिर्दिवसपतिस्तदा द्वितीयः शनिश्चतुर्थो रविस्ततश्चतुर्थश्चन्द्रस्तृतीयः । चन्द्राच्चतुर्थो भौमश्चतुर्थ इत्यादयः । तदच्छूनैश्चरादधःक्रमेण तृतीया वर्षाधिपतयः प्राचीनैः प्रकीर्तिताः कथिताः । यथा प्रथमः शनिस्ततस्त्वृतीयो भौमस्ततस्त्वृतीयः शुक्र इत्यादयः । अथ शशिनश्चन्द्रादूर्ध्वक्रमेण मासानामधिपाः पूर्वैः स्मृताः । यथा प्रथमः शशो द्वितीयो बुधस्तृतीयः शुक्र इत्यादयः । तथा सूर्यतनयात् शनिरधोऽधःक्रमेण होरेशा भवन्ति । यथा यदि प्रथमहोरेशः शनिस्तदा द्वितीयो गुरुस्तृतीयो भौम इत्यादयः । सूर्योद्गयात्सार्धघटोद्दयेनैकैका होरा भवति । यस्मिन् दिने यो वारः स एव प्रथमहोरायाः पतिर्भवति ततः पूर्वोक्तप्रकारेणान्ये होरेशा ज्ञेयाः । अत्र प्राचीनकारिका च ।

वारप्रवृत्तिसमयाहोरा सार्धघटोद्दयम् ।

अपि तद्वारनामस्य षष्ठः षष्ठस्ततोऽपरः ॥ इति ॥७८—७९॥

इदानीं भक्त्यामाह ।

भवेद्भक्त्या तोक्षणांशोर्भ्रमणं षष्टिताडितम् ।

सर्वोपरिष्ठाद् भ्रमति योजनैस्तैर्भ्रमण्डलम् ॥८०॥

तोक्षणाग्रो रवेर्भ्रमणं कक्षा षष्टिगुणितं भक्त्या नक्षत्राणां कक्षा भवेत् । सर्वोपरिष्ठान्तं सर्वेषां यक्षाणामुपरि दूरे तैर्योजने-  
र्भ्रमण्डलं कल्पितनक्षत्राणां व्रतं भ्रमति । नक्षत्राणां स्थितिं पृथिव्या अनन्तदूरे वेधेन सिध्यति । इयं भक्त्या वाचायंर-  
दृष्टानां कतिपयनक्षत्राणां कल्पितेति मे मतम् । अत एव भास्करः  
'अधार्ककक्षातो भक्त्या षष्टिगुणा । अर्को भवद्यं प्र इत्यागम-  
प्रामाख्येनाङ्गीकृता ।' इत्याह ॥८०॥

इदानीं भक्त्यामाह ।

कल्पोक्तचन्द्रभगणा गुणिताः शशिकक्षया ।

आकाशकक्षा सा ज्ञेया करव्याप्तिस्तथा रवेः ॥८१॥

"अहर्षकक्षा किंवाटा" इत्यस्य प्रश्नोत्तरे पूर्वं नक्षत्रक-  
क्षोक्ता । अधुना यक्षाणां कक्षानयनाथं खक्त्यामाह ।  
कल्पे य उक्तायन्द्रभगणा 'एते सहस्रगुणिताः कल्पे सूर्यभगणादयः'  
इत्यादिना ते शशिकक्षया गुणिताः सा तथा नक्षत्रकक्षावदा-  
काशकक्षा ज्ञेया । नन्वनन्तस्याकाशस्य कथमियत्ता कर्तुं  
शक्यत इत्याह । आकाशे चतुर्दिक्षु यावत् रवेः करणा  
किरणानां व्याप्तिस्तत्परिधेः प्रमाणमिदं ज्ञेयम् । एतत् सर्व-  
मागमप्रामाख्येन मान्यम् । वस्तुतो रवेःसत्त्वात् ध्योम्बि करणा  
सञ्चारेण यावत्तमोहानिस्तदाकारा व्रतवन्न भवति । अत एव



कल्पकुदिन-गतियोजनघातसमेयं खकचा कल्पे पृहाणा गमन-  
योजनैः समिति वक्तुं शक्यते विधेन गतियोजनज्ञानं च भवितुमर्हति  
तत्कल्पकुदिनघातसमेयं सङ्ख्या भवति वा नेति परोचा च  
भवितुमर्हति । अत एव भास्करः ।

“ब्रह्माण्डमेतन्मितमस्तु नो वा  
कल्पे ग्रहः क्रामति योजनान्ति ।  
यावन्ति पूर्वैरिह तत्प्रमाणं  
प्रोक्तं खकचाख्यमिदं मतं नः ॥” इति

अत्रोपपत्तिः । खकचातुल्यानि योजनानि कल्पे ग्रहः क्रामति  
भगणाथ पाठपठितसमाः । एकभगणभोगेन ग्रहः खकचा-  
वृत्तयोजनानि भ्रमति । ततोऽनुपातो यति कल्पग्रहभगणैः  
खकचामितयोजनानि तदेकेन भगणेन किमिति । जाता  
ग्रहकचा =  $\frac{\text{खक}}{\text{कप्रभ}}$  । आचार्येणात्र ग्रहस्थाने ग्रह्येव गृहीतस्तेन  
शक =  $\frac{\text{खक}}{\text{कप्रभ}}$  । हरगुणितेन शक  $\times$  कप्रभ = खक । अत  
उपपन्नमानयनम् ॥८१॥

इदानीमन्यकचायं योजनगत्याययं चाह ।

सैव यत्कल्पभगणैर्भक्ता तद्भ्रमणं भवेत् ।

कुवासरैर्विभज्याङ्गः सर्वेषां प्राग्गतिः स्मृता ॥८२॥

भुक्तियोजनजा सङ्ख्या सेन्दोर्भ्रमणसङ्ख्या ।

खकचाप्रा तु सा तस्य तिथ्याप्रा गतिलिप्तिका ॥८३॥

सैव खकचा यस्य ग्रहस्थ भगणेभक्ता लब्धं तस्य भ्रमणं  
कचा भवेत् । तां खकचां कल्पकुदिनैर्विभज्य लब्धं सर्वेषां

ग्रहाणां योजनात्मिकाऽऽह एकदिवसस्य प्राग्गतिर्भवेत् 'समा गतिश्च  
योजनैर्भःसदां सदा भवेत्' इत्यादि भास्करोक्तिय । गतियोजन-  
सङ्ख्या या सा चन्द्रकचागुणिता स्वकचाभक्ता या लब्धिः सा  
पञ्चदशभक्ता तस्य ग्रहस्य सा गतिकला भवेत् ।

अत्रोपपत्तिः । ग्रहकचानयनस्य गतियोजनानयनस्य च  
प्रागुक्ता । गतिकलानयनायं चानुपातः । यदि ग्रहकचया  
ग्रहयोजनात्मिका गतिर्लभ्यते तदा चन्द्रकचया किमिति ।  
लब्धा चन्द्रकचायां ग्रहयोजनात्मिका गतिस्तत्र पञ्चदश  
योजनैरेका कलाऽतः पञ्चदशभक्ता कलात्मिका गतिः  
स्यादिति ॥८२—८३॥

इदानीं ग्रहकचाव्यासार्धमाह ।

कचा भूकर्णागुणिता महीमण्डलभाजिता ।

तत्कर्णा भूमिकर्णानां ग्रहोच्चं स्वं दलीकृताः ॥८४॥

ग्रहकचा भूकर्णेन भूव्यासेन गुणिता महीमण्डलेन  
भूपरिधिना भाजिता तदा तत्कर्णां ग्रहकचाव्यासाः स्युस्ते  
भूव्यासेनोना दलीकृताश्च स्वं ग्रहोच्चं स्वष्टस्थानाद् ग्रहकचावधि  
ग्रहोच्छ्रितिः स्यादिति ।

अत्रोपपत्तिः । भूपरिधिना भूव्यासस्तदा ग्रहकचया  
किमिति । लब्धो ग्रहकचाव्यासः = एक । तदधं भूकन्द्राद्-  
ग्रहोच्छ्रितिः =  $\frac{इक}{२}$  । इयं भूव्यासार्धनोना स्वष्टस्थाना-  
दुच्छ्रितिः =  $\frac{एक}{१} - \frac{भूक}{१} = \frac{एक-भूक}{१}$  ।

अत उपपन्नम् । एवं 'किमुत्सेधाः' इति प्रत्यस्योत्तरं ज्ञातम् ॥८४॥

इदानीं पूर्वोक्तप्रकारेण ग्रहकक्षा आनीय पठति ।  
 खत्रयाभिविद्धहनाः कक्षा तु हिमदीधितेः ।  
 ज्ञश्रीघ्रस्याङ्गखदिविकृतशून्येन्दवस्तथा ॥८५॥  
 शुक्रश्रीघ्रस्य सप्ताग्निरसाब्धिरसषड्यमाः ।  
 ततोऽर्कवधशुक्राणां खस्वार्थैकसुरार्णवाः ॥८६॥  
 कुजस्याप्यङ्गशून्याङ्गपड्वेदैकभुजङ्गमाः ।  
 चन्द्रोच्चस्य कृताष्टाभिवसुदिव्यष्टवङ्गयः ॥८७॥  
 कृतर्तुमुनिपञ्चाद्रिगुणैन्दुविषया गुरोः ।  
 स्वर्भानोर्वेदतर्काष्टद्विशैलार्थखकुञ्जराः ॥८८॥  
 पञ्चबाणाक्षिनागर्तुरसाद्यर्काः शनेस्ततः ।  
 भानां रविखशून्याङ्गवसुरन्ध्रशराश्विनः ॥८९॥  
 खव्योमखत्रयखसागरपट्कनाग-  
 व्योमाष्टशून्ययमरूपनगाष्टचन्द्राः ।  
 ब्रह्माण्डसम्पुटपरिभ्रमणं समन्ता-  
 दभ्यन्तरे दिनकरस्य करप्रसारः ॥९०॥

इति सूर्यसिद्धान्ते भूगोलाध्यायः ॥ १ ॥

हिमदीधितेघन्द्रस्य	कक्षा = २२४३०	याजनानि ।
बुधगोघ्रोबस्य	कक्षा = १०४३२०८	योजनानि ।
शुक्रगोघ्रोबस्य	कक्षा = २६६४६३७	योजनानि ।
सूर्येबुधशुक्राणां	कक्षा = ४३२१५००	याजनानि ।
भौमस्य	कक्षा = ८१४६८०८	योजनानि ।
चन्द्रोच्चस्य	कक्षा = ३८३२८४८४	याजनानि ।
बृहस्पते	कक्षा = ५१३७५७६४	योजनानि ।
स्वभाना राक्षो	कक्षा = ८०५७२८६४	योजनानि ।
यनैयरस्य	कक्षा = १२७६६८२५५	याजनानि ।
भाना नक्षत्राणां	कक्षा = २५६८८००१२	योजनानि ।
आकाश—	कक्षा = ८७२२०८०८६४०००००० यो ।	

इयमेव त्रह्याण्डमस्युच्य परिभ्रमण परिधि । अस्याभ्यन्तरे  
 समन्ताच्चतुर्दिक्षु दिनकरस्य सूर्यस्य करपसार किरणानो  
 प्रवृत्तिभवति । अकक्षा ग्रहभगणद्धता स्वकविति पूष प्रतिपादिता ।  
 तत्र नभाषधाधिके रूपे ग्राह्यमधात्म्य त्याज्यमिति नियमेन  
 सत्वा निरवयवा पठिता । प्रथम सावयवा रविकक्षामानोय ता  
 यष्टिगुणा कृत्वा नक्षत्रकक्षा पठिताऽत पष्टिगुणितपठितरविकक्षा  
 तमा सा नेति सुधियामतिरोद्धितमेव । ग्रहभगणानां अकक्षा  
 याय भेदात् भास्करोक्तग्रहकक्षा मोराक्ताहङ्गव भिद्या इति ।  
 अकक्षाविषये भास्करोऽपि मतान्तरमाह

“करनक्षत्रकक्षिनामनक्षत्रदमन् मकन् विदन्ति ये गाम्भ ।

दिनकरकरनिकरनिहततमसो नभस म परिधिद्विदिनसंते ॥” इति

एव ग्रहाणामुच्छ्रितेषु प्राय सिद्धान्तेषु बहुत्र भेद । सर्वत्र

वेधोपलब्धमानतोऽपि महदन्तरमिति सुज्ञेयम् । एवं ग्रहकक्षैव  
तत्पाततुङ्गयोः कक्षाऽत्र कक्षाप्रकारेण तदानयनार्थं तदीया कक्षा  
पृथक् कल्पितेति भास्करोक्तिरतिरमणीयेति ॥८६—९०॥

सीताप्रियालोसम्भोत्यै सुधाकरद्वदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिण्यां गतो भूगोलसद्विधिः ॥१॥

इति सुधाकरद्विवेदिकताया सूर्यसिद्धान्तटीकायां सुधावर्षिण्या  
भूगोलाध्यायः ॥१॥

अथ ज्योतिषोपनिषद्ध्यायः ।

तत्र तावदाचार्यो गोलं कथं रचयेदित्युपदिशति ।

अथ गुप्ते शुचौ देशे स्नातः शुचिरलङ्कृतः ।

सम्पूज्य भास्करं भक्त्या ग्रहान् भान्यथ गुह्यकान् ॥१॥

पारम्यर्योपदेशेन यथाज्ञानं गुरोर्मुखात् ।

आचार्यः शिष्यबोधार्थं सर्वं प्रत्यक्षदर्शिवान् ॥२॥

भूभगोलस्य रचनां कुर्यादाश्चर्यकारिणीम् ।

प्रथमोऽथशब्दो मङ्गलवाची द्वितीयः पूर्वोक्तानन्तर्यार्थकः ।  
आचार्यो गुप्ते एकान्ते शुचौ पवित्रे देशे स्नातः कृतस्नातः शुचिः  
शुद्धमनाः । अलङ्कृतः खोपास्यदेवताद्योतकचन्दनादिभिर्भूषितो  
भक्त्या भास्करं रविं चन्द्रादौन् ग्रहान् दास्रादौनि नक्षत्राणि  
यन्त्ररचनाया कुगलान् गुह्यकान् यथादीद्य सम्पूज्य समभ्यर्च्य ।

पारम्पर्योपदेशेन गुरोर्मुखाद्यथाश्रुतं ज्ञानं सर्वं शिष्यबोधाय  
 प्रत्यक्षदर्शिवान् प्रत्यक्षं दृष्टिवान् । आश्चर्यकारिणीं भूमगोलस्य  
 भूमगोलसहितस्य भूमगोलस्य रचना कुर्यादिति मेरुपृष्ठे सुनीन् प्रति  
 स विशिष्टो सुनिरुक्तवान् । मन्त्रते रङ्गनाथव्याख्यानमत्र न  
 समीचीनमिति सुधीभिर्भृशं विभावनोयम् ॥ १—२॥

इदानीं गोलरचनामुपदिशति ।

अभीष्टं पृथिवीगोलं कारयित्वा तु दारवम् ॥३॥

दण्डं तन्मध्यगं मेरोरुभयत्र विनिर्गतम् ।

आधारकक्षाद्वितयं कक्षा वैपुवती तथा ॥४॥

भगणांशाद्गुलैः कार्या दलितैस्त्रिस्त एव ताः ।

स्वाहोरात्रार्धकर्णैश्च तत्प्रमाणानुमानतः ॥५॥

क्रान्तिविशेषभागैश्च दलितैर्दक्षिणोत्तरैः ।

खैः खैरपक्रमैस्त्रिस्तो मेपादीनामपक्रमात् ॥६॥

कक्षाः प्रकल्पयेत् ताश्च कक्षादीनां विपर्ययात् ।

तद्वत् तिस्रस्तुलादीनां मृगादीनां विलोमतः ॥७॥

याम्यगोलाश्रिताः कार्याः कक्षाधाराद् द्वयोरपि ।

याम्योद्गगोलसंस्थानां भानामभिलितस्तथा ॥८॥

सप्तर्षीणामगस्त्यश्च ब्रह्मादीनां च कल्पयेत् ।

मध्ये वैपुवती कक्षा सर्वेषामेव संस्थिता ॥९॥

तदाधारयुतेरूर्ध्वमयने विषुवद्वयम् ।

विषुवत्स्थानतो भागैः स्फुटैर्भगणसञ्चरात् ॥१०॥

चेत्वाख्येवमजादीनां तिर्यग्ञ्याभिः प्रकल्पयेत् ।

अथनादयनं चैव कक्षा तिर्यक् तथाऽपरा ॥११॥

क्रान्तिसञ्ज्ञा तथा सूर्यः सदा पर्येति भासयन् ।

चन्द्राद्याश्च स्वकैः पातैरपमण्डलमाश्रितैः ॥१२॥

ततोऽपक्वष्टा दृश्यन्ते विज्ञेयान्तेष्वपक्रमात् ।

सच्छिद्रं दारवं काष्ठघटितमभौष्टं खेच्छाकल्पितव्यासप्रमाणं  
भूगोलं निपुणशिल्पिना कारयित्वा तन्मध्यगं मेरोर्दण्डं मेरुसञ्ज्ञकं  
दण्डमुभयत्र विनिर्गतं कुर्यात् । तत्र दण्डे प्रोतं कक्षाद्वितयं  
कुर्यात् । एकं याम्योत्तरवृत्तानुरूपमपरं तदर्धच्छेदेन चितिजा-  
कारं मेरुदण्डाग्रयोः प्रोतं कार्यमित्यर्थः । तथा तत्र वैपुवतो  
कक्षा च देया । मेरुदण्डाग्राभ्यां वृत्तयोर्नवत्वंशान्तरे विज्ञे कार्यं  
तच्चिद्द्वयोपरि आधारवृत्तद्वयतुल्यं वृत्तं बध्नीयात् तत् पूर्ववृत्तद्वय-  
परि लम्बरूपत्वादिषुषड्वृत्तसञ्ज्ञं ज्ञेयमित्यर्थः । तास्मिन्सः  
पूर्वोदिताः कक्षा भगणांशान्जलैर्दक्षितेभागेरहिता एव कार्याः ।  
न्यूनाधिक्यं न भवेदिति सर्वदा ध्येयम् । मेपादीनां क्रान्तीनां च  
विचित्रा भागा याम्योत्तरवृत्ते दक्षिता यद्विज्ञेयान्तेष्वपक्रमात्  
क्रान्तिविज्ञेयभागैः स्त्रैः स्त्रैरपक्रमैः ज्ञान्द्यैः स्वस्त्राहोरात्रव्यासार्ध-  
स्तस्य विषुवद्वयस्य प्रमाणादुमानतश्चित्तः कक्षाः कार्याः ।  
विज्ञेयव्यासार्धेन यदि विषुवद्वयवृत्तं तदा द्युञ्ज्याव्यासार्धेन

किमिति । लयं द्युज्यावृत्तप्रमाणं भवेदेवं मेपादिवयाणा  
 द्युज्यावृत्तकक्षाः कार्यास्ता विपुवद्वृत्तममानान्तरा दक्षिणीत्तर-  
 वृत्तस्थस्वस्त्रान्यग्रगताः कार्या इत्यर्थः । ताः स्वस्वापक्रमात्  
 स्वस्त्रान्यग्रात् मेपादिराश्रितवयाणां कक्षाः कल्पयेत् ता एव  
 विलोमेन कर्कटादिप्रयाणामहोरात्रवृत्तानि च कल्पयेद्गणक इति  
 शेषः । तदन्मेपादिवत् तुलादोनामहोरात्रवृत्तकक्षाः याम्यगोला-  
 श्रिताः स्वस्वापक्रमात् कार्यास्ता एव विपर्ययात् मृगादोनामिति ।

अत्र 'अपक्रमात्' इत्यस्य रङ्गनायकता व्याख्या गोलयुक्तिविरुद्धा  
 विदा ज्ञेया । एवं कक्षाधाराविपुवृत्तस्याधाराद् इयोर्दक्षिणी-  
 उत्तरभागयोरपि याम्योदग्गोलसंस्थानां नक्षत्राणां तथाऽभिजितो  
 नक्षत्रस्य सप्तर्षीणामगस्यस्य चाहोरात्रवृत्तकक्षाः कल्पयेद्गणक  
 इति शेषः । मर्वेणामहोरात्रवृत्तानां मध्ये तु वैपुवतो कक्षा  
 विपुवद्वृत्तं मन्थितेति द्युज्यावृत्तानां निवेद्येनैव स्फुटम् । तस्य  
 विपुवद्वृत्तस्य तथाऽऽधारवृत्तस्यैकस्य चितिगानुकार्युन्मण्डलस्य च  
 या युतिस्तस्या ऊर्ध्वमुपरि प्राचि पश्चिमे च त्रिभान्तरे यत्र कर्कि-  
 मृगादिव्युज्यावृत्ते याम्योत्तरे लग्ने तत्रायने दक्षिणीत्तरायण  
 सन्धिस्थाने भवतः । तदाधारयुतिश्च विपुवहयं भवति । यत्र  
 नाडीमण्डलोन्मण्डलयोः प्राचि सम्पातस्तत्र सायनमेपादिर्यत्र च  
 पश्चिमे सम्पातस्तत्र सायनतुलादिरित्यर्थः । विपुवस्थानतः सायन-  
 मेपादेः सकामात् स्फुटे राशिसम्बन्धिभिर्भागैस्त्रिंशन्धितैर्भगणसञ्चरा-  
 द्वाशिसम्बन्धनिवेद्यात् तिर्यग्ज्याभिरेपमजादोनां मेपादोनां चैवाणि  
 प्रकल्पयेद्गणक इति शेषः । मेपादिव्याः कर्णास्तस्त्रान्तिव्या  
 भुजाः । भुजकर्णवर्गान्तरमूलं तद्व्युज्यावृत्तेषु कोटय इति  
 ज्ञान्तिषेवाणि प्रकल्पयेदित्यर्थः । तथा मध्यमायनाद् द्वितीयमयंन



यावत् तत्र गता तिर्यगीकाऽपरा कक्षा तथा विपुवदृत्तसदृशी  
कार्या । अयनयोरुपरिगता विपुवत्स्थानगता चैका विपुवदृत्त-  
समा कक्षा कार्यत्वर्थः । सा क्रान्तिसञ्ज्ञा क्रान्तिवृत्तं ज्ञेया ।  
तया कक्षया सूर्यो जगद्भासयन् प्रकाशयन् सदा पर्येति भ्रमति ।  
चन्द्राद्या ग्रहाच्च क्रान्तिमण्डलमाश्रितैः स्वकैः पातैरपल्लटाः  
स्थानीयक्रान्त्यन्तादिचेपान्तेषु शरान्तेषु ततस्तस्मादाकर्षणवशाद्  
दृश्यन्ते । ते च स्वस्वविमण्डलेषु भ्रमन्तीत्यर्थः ॥३—१२॥

इदानीमुदयलग्नाद्याह ।

उदयक्षितिजे लग्नमस्तं गच्छच्च तद्वशात् ॥१३॥

लङ्कीद्वयैर्यथासिद्धं, खमध्वोपरि मध्यमम् ।

तत् क्रान्तिवृत्तमुदयक्षितिजे प्राचि क्षितिजे यत्र लग्नं  
तदेवोदयलग्नं ज्ञेयम् । तद्वशादुदयलग्नवशादस्तमस्तक्षितिजं  
पश्चिमक्षितिजं गच्छत् क्रान्तिवृत्तमस्तलग्नं ज्ञेयम् । उदयलग्न-  
काले पश्चिमक्षितिजे क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशस्तदस्तलग्नं ज्ञेय-  
मित्यर्थः । एवं खमध्वोपरि याम्योत्तरवृत्ते लङ्कीद्वयैस्त्रिप्रश्ना-  
धिकारोक्तविधिना यथासिद्धं भवति तन्मध्यमं मध्यलग्नं खलग्नं  
च ज्ञेयमिति ॥१३॥

इदानीमन्त्याचरण्ये आह ।

मध्यक्षितिजयोर्मध्ये या ज्या सान्त्याऽभिधीयते ॥१४॥

ज्ञेया चरदलज्या च विपुवत् क्षितिजान्तरम् ।

प्रहोरावृत्तं यत्र याम्योत्तरवृत्ते लग्नं तदेव मध्यम् ।  
तत्क्षितिजयोर्मध्ये या ज्याकारा रेखा साऽन्त्या कथ्यते गणकैः ।

मध्यस्थानात् क्षितिजगतीदयाम्नास्त्वोपरि यो लम्बः साक्षीरावृत्त-  
धरातले ह्यतिः । सैव त्रिज्यापरिणताऽन्त्येत्यर्थः । एवं विपुवद्  
विपुवत्क्षितिजमुन्मण्डलम् । नामैकदेशेन नामग्रहणात् । तस्य  
स्वक्षितिजस्य चान्तरं ज्यारूपं तत् त्रिज्यावृत्तपरिणतं चरदलज्या  
चरखण्डकालज्या ज्ञेयेति ।

अत्रोपपत्तिः । त्रिप्रश्नाधिकारोक्तेव सुगमेति ॥१४॥

इदानीं स्वक्षितिजमाह ।

वृत्त्वोपरि स्वकं स्थानं मध्ये क्षितिजमण्डलम् ॥१५॥

भ्रूगोले स्वकं स्योय स्थानमुपरि कृत्वा तद्वयेन भूमेर्यावृद्धाधरौ  
प्रदेशौ तयोर्मध्ये परिकरवदादृत्तसं तत् क्षितिजमण्डलं ज्ञेयम् ।  
षट् क्षितिजं दृष्टान्तगोले कल्पितखगोले स्थिरं कार्यमिति ॥१५॥

अथ भगोलस्य भ्रमणार्थमाह ।

वस्त्रच्छन्नं वह्निश्चापि लोकालोकेन वंष्टितम् ।

अमृतस्रावयोगिन कालभ्रमणसाधनम् ॥१६॥

तुङ्गबीजसमायुक्तं गोलयन्त्रं प्रसाधयेत् ।

गोप्यमेतत्प्रकाशोक्तं सर्वगम्यं भवेदिह ॥१७॥

वह्निर्गोलोपरि वृत्ताकारेण वस्त्रेण क्वत्रं भगोलं लोकालोके-  
नोदयास्तसञ्जकद्वयेन पूर्वोदितक्षितिजवृत्तेनावंष्टितध्रुवयष्ट्युपरि  
अमृतन्य जलस्य स्रावयोगिन धाराप्रवाहाभिघातेन तथा काल-  
भ्रमणसाधनं तं दुर्यादयथा नाचत्रघटीपथ्या पश्चिमाभिमुखं तस्यैकं  
भ्रमणं भवेद्यथा साक्षाद्भगोलस्य प्रवहवायुना भवति । यदि  
जलधाराभिघातेन स्थलविषये पर्याप्तस्थानाभावाद् दृष्टान्तगोलस्य

भ्रमणं न भवेत्तदा तुङ्गस्य महादेवस्य वीजेन पारदेन समायुक्तं  
तद्गोलयन्त्रं तथा साधयेद्विरचयेद्यथा नाक्षत्रघटीपञ्चा पश्चिमाभि-  
मुखं तस्यैकं पूर्णं भ्रमणं ध्रुवयक्षुपरि भवेत् । एतद्यद्गोलवर्णनं  
कृतं तद्गोप्यं कस्मैचिन्न प्रकाश्यं यतः प्रकाशोक्तं तद्वर्णनं सर्वगम्यं  
सर्वैर्विदितं भवेद्योनास्य महिमा नष्टी भविष्यतीति ॥१६—१७॥

ननु त्वया कथमुक्तमित्याशङ्कं परिहरन्वाह ।

तस्माद्गुरुपदेशेन रचयेद्गोलमुत्तमम् ।

युगे युगे समुच्छिन्ना रचनेयं विवस्वतः ॥१८॥

प्रसादात् कस्यचिद्भूयः प्रादुर्भवति कामतः ।

कालसंसाधनायाय तथा यन्त्राणि साधयेत् ॥१९॥

एकाकी योजयेद्बीजं यन्त्रे विस्मयकारिणि ।

तस्माद्गोप्यत्वाद्गुरुपदेशेन परम्पराप्राप्तगुरोः शुद्धभावकथ-  
नेनोत्तममसुं गोलं गणकः कुर्यात् । यत एव मया गोप्यत्वेन  
नातिव्यक्ता तुभ्यं गोलरचना निगदितीति भावः । विवस्वतः  
सूर्यमण्डलान्तर्गतविशिष्टदेवस्वेयं गोलरूपा रचना युगे युगे  
समुच्छिन्ना लुप्तप्राया कस्यचिन्मातृशस्य सूर्योत्पत्तयस्य प्रसादा  
दनुग्रहाद्भूयः कामतस्तूर्वर्यच्छान एव प्रादुर्भवति व्यक्ता भवती-  
त्यर्थः । यथा मत्तस्त्वया गोलरचना ज्ञाता तथाऽन्यस्मान्मातृ-  
शादन्यतोऽवगन्तव्या कालस्थानाद्यनन्तत्वादित्याशयः । एवं तथा  
गोलयन्त्रवत् कालसंसाधनायाय गणकोऽन्यानि यन्त्राणि  
साधयेद्रचयेत् । विस्मयकारिणि स्वयंवाहादियन्त्रे च गोप्यत्वा-  
देकाकी निःसङ्गस्तव बीजं पारदं योजयेदिति ॥१८—१९॥

इदानीमन्यानि यन्वाख्याह ।

शङ्खुयष्टिधनुश्चक्रैश्चायायन्त्रैरनेकधा ॥२०॥

गुरुपदेशाद्विज्ञेयं कालज्ञानमतन्द्रितैः ।

तोययन्त्रकपालाद्यैर्मयूरनरवानरैः ॥

ससूत्ररेणुगर्भैश्च सम्यक्कालं प्रसाधयेत् ॥२१॥

पारदाराम्बुसूत्राणि शुल्बतैलजलानि च ।

बीजानि पांसवस्तेषु प्रयोगास्तेऽपि दुर्लभाः ॥२२॥

शङ्खुयष्टिधनुश्चक्रैः प्रसिद्धैश्चायायन्त्रैश्चायामाधकयन्त्रैरनेकधा  
नानाविधगणितप्रकारगुरुपदेशान्निष्पन्नकथनादतन्द्रितैरभ्रान्तैः पुरुषैः  
कालज्ञान विज्ञेयम् । तोययन्त्रं प्रसयन्त्रं ततः कपालाद्य  
घटपूर्वकपालनिभं वक्ष्यमाणं तदाद्यं प्रथमं येषां तैर्यन्त्रवातुका-  
यन्त्रप्रभृतिभिर्मयूरनरवानरैः । मयूराकारं नराकारं वानराकारं  
यन्त्रं यत् । तैः ससूत्ररेणुगर्भैः । सूत्रसहितं रेणुबीजं धूसया  
गर्भे मध्ये येषां तैः । मयूराद्युदरस्थापितया तुका घटिकाहित-  
सूत्रमार्गेण घटापस्था तत्तन्मुखेभ्यः सती नि मरन्तीति साक-  
प्रसिद्धैस्तादृशैर्यन्त्रैश्च गणकं सम्यक् कालं प्रसाधयेदित्यर्थः । तेषु  
मयूरादिषु यन्त्रेषु मयूरवह्निर्वासेति प्रयोगाः प्रकृष्टेण योजनयोग्याः ।  
तैः च इत्याह । पारदाराम्बुसूत्राणांति । पारदारं रसः । पांसव-  
यन्त्रपाणिगताः षट्सुमाहृतया रसप्रधिपाद्यं धातुजा काष्ठजा वा  
रुपाविशेषाः । पञ्चं जलम् । सूत्रं गुणविद्यगारातुकादिभि-  
सारणाप साहित्यरूपम् । शुल्बं तान्त्रम् । तन्त्रं गणि-

तैलमिश्रित पानीयानि । वा बीजानि केवलं पारदप्रयोगः ।  
वा केवलं पांसवो बालुकाः । ते प्रयोगा अपि निश्चयेन दुर्लभाः  
सन्ति । आरादिषु कियत्पारादिदानेन तद्यन्त्रं स्वयं भ्रमेदित्यस्य  
ज्ञानं दुर्घटं देशकालयन्त्रपरिमाणाधीनमीश्वरैकगम्यमित्यर्थः ।

शङ्खयथ्यादीनां निर्माणं भास्कराचार्येण सिद्धान्तशिरोमणि-  
यन्त्राध्याये विस्तरतः कृतमिति प्रसिद्धम् ॥२०—२२॥

इदानीं पूर्वोदितेषु यन्त्रेषु प्रसिद्धं कपालयन्त्रमाह ।

ताम्रपात्रमधश्छिद्रं न्यस्तं कुण्डेऽमलाम्बसि ।

षष्टिर्मज्जल्यहोरात्रे स्फुटं यन्त्रं कपालकम् ॥२३॥

घटदलाकारं ताम्रपात्रमधश्छिद्रम् । अधोभागे छिद्रं  
यस्मिन् तत् । अत्र तथा छिद्रं कारये यथाऽमलजलपूर्णं कुण्डे  
न्यस्तं सदहोरात्रे षष्टिः षष्टिवारं मञ्जति । एवं चेत्तदा तदेव  
स्फुटं कपालाख्यं यन्त्रं ज्ञेयम् । यथा मलादीनां प्रवेशा-  
च्छिद्रेऽवरोधो न भवेदतोऽमलाम्बसि कुण्डे न्यस्तमिति । अत्र  
सिद्धान्तशिखरे श्रीपतिश्छिद्रादिसाधने विशेषमाह ।

तद्वाक्यं च—

शुश्रूषस्य दिग्भिर्विद्धितं पलेर्यत पडङ्गुलोच्चं दिग्गुणायतास्यम् ।

तदम्बसा षष्टिपलैः प्रपूर्यं पात्रं घटार्धप्रतिमं घटी स्यात् ॥

सर्वप्रथमापत्रयनिर्मिता या हेन्त्रः अलाका चतुरङ्गुला स्यात् ।

विद्धं ऋषा प्राक्कनमत्र पात्रं प्रपूर्यते नाडिकयाद्बुद्धा तत् ॥ इति ।

इदानीं पूर्वोदितेषु यन्त्रेष्वतिप्रसिद्धं शङ्खमाह ।

नरयन्त्रं तथा साधु दिवा च विमले रवौ ।

कायासंसाधनैः प्रोक्तं कालसाधनमुत्तमम् ॥२४॥

दिवा दिवसे रवौ चाकाशस्य स्वच्छत्वादिमले सति तथा  
 कपालयन्त्रवद्वरयन्त्र शङ्खयन्त्र च प्रसिद्धमस्ति । 'मयूरनरवानर'  
 इत्यत्र यन्त्रयन्त्र तच्च नराकृति ज्ञेयमिदं च द्वादशाहुलाङ्कित  
 सूत्राकार वा 'स-तल्लनस्तकपरिधिरूप प्रथम 'शङ्खयन्त्रधनुचक्र'  
 इत्यादिना कथितं तद्विषयं ज्ञेयमिति । अस्य शङ्खोन्मथाया  
 मसाधनैराचायकतम साधु कालमाधनं प्रोक्तम् । कायाज्ञानात्  
 कायाकण्ठज्ञानम् । ततः शङ्खगारदृष्टतेषु ज्ञानम् । इष्टदृष्टरिथान्या  
 ततश्चरन्त्यासस्कारणं सूत्रज्ञानं ततः उन्नतकालावबोधं सम्यग्  
 वतीति नव सिद्धात्तत्रिरोमखादिषु स्फुटमिति ॥२४॥

इदानीं ग्रन्थोपसंहारमाह ।

ग्रहनक्षत्रचरितं ज्ञात्वा गोलं च तत्त्वतः ।

ग्रहलोकमवाप्नोति पर्यायेणात्मवान् नरः ॥२५॥

इति सूर्यसिद्धान्ते ज्योतिषोपनिषद्भाष्ये ॥२॥

अत्र रङ्गनाथ 'यथा वेदे आत्मस्वरूपनिरूपणान्तरायणो  
 पनिषदुच्यते तथा ज्योतिषास्त्रे प्रतिपादितानां ग्रहनक्षत्राणां  
 भेददृष्टप्रत्येकदेशे स्वरूपादिनिरूपणाञ्ज्योतिषात् ज्योतिषो  
 पनिषदुच्यते' इत्याह । ग्रहनक्षत्राणां चरितं पूवाद्यदुक्तं तत्  
 तथा तत्त्वतः सूत्ररूपेण निःशयं गोलं भूगोलभूगोलस्वरूपप्रति  
 पादकमिदमुत्तरदण्डोपनिषद्भाष्ये च ज्ञात्वा नरः पुरुषः पर्यायेण  
 जन्मान्तरेण स्वाभिज्ञपितः ग्रहलोकमवाप्नोति—इति ।

अथ विधायं खगोलभगोलस्थितिस्ततो विधक्त्रिया च गणकानां  
विनोदायात्र कथ्यते ।

(१) यत्र खगोले नक्षत्राणां ग्रहाणां च दर्शनं भवति स च  
पृथिव्या अनन्तदूरे कल्प्यते । अत एव तद्विषया सर्वा ग्रहकक्षाः  
शून्यरूपा इव प्रतिभान्ति । तेन खगोलस्य केन्द्रं कस्यापि  
ग्रहस्य कक्षाया अभ्यन्तरे यत्र कुत्र विन्दो कल्पयितुं शक्यत इति ।  
सर्वदृष्टिस्थानतो नक्षत्रोपरि गता रेखाः समानान्तरा इव दृश्यन्ते ।  
अत एकदृष्टिवशतो यो दृग्गोलस्तत्र यानि नाडीमण्डलादिवृत्तानि  
तत्समानान्तराणि चान्यदृष्टिजाते दृग्गोले च नाडीवृत्तादीनि  
भवन्तीति सुदुर्विचार्य मनसि धार्यम् । अथ खगोलभगोल-  
दृग्गोलानां रचना च भास्करगोलकम्भाधिकारतो ज्ञेया सर्वेषां  
वृत्तानां स्थितिश्च तत एव बोध्येति । प्राचीनैर्भुव आकृति-  
गोलनिभा खोजता परन्तु सम्प्रति समुद्रयात्रादिभिर्नव्यैस्तदा-  
कृतिर्लघुव्याप्तोपरि दीर्घवृत्तार्धभ्रमणेन यदुपनयेतं तत्सदृशो  
स्थिरीकृता । तत्र यदि स्वपृष्ठस्थानं अबिन्दो भवेत् तदा तद्विन्दो  
या सर्गर रेखा तत्र यो मुखो लम्बः अगसञ्जस्तेन निरक्षीयो व्यासः  
आर्धासञ्जो र्धं  $\angle$  अगशा = प, कोणं निर्माति स विधोपलब्ध-  
पलः । दीर्घवृत्तकेन्द्रात् के - सञ्जकाया केच - रेखा सा च  
निरक्षीयव्यासेन र्धं  $\angle$  अक्षेभा = प कोणं निर्माति स च  
वास्तवपलः कथ्यते । अथ विधोपलब्धतो वास्तवपलज्ञानं विद्यते ।  
अ = पृथिव्या बृहद्व्यासार्धम् । क = पृथिव्या लघुव्यासार्धम् ।  
( महोर्ध्ववृत्तलक्षणं द्रष्टव्यम् ) अ विन्दोः कोटिः = र । के - केन्द्रात्  
तद्भुजः = य तदा रूपविज्ञायाम्

$$\text{सर्प} = \frac{r}{y}, \quad \text{स्यप} = \frac{r}{y(1-d^2)}$$

$$\text{अतः सर्प} = (1-d^2) \text{स्यप} \dots \dots \dots (1)$$

अथवा

$$\text{स (घ - र्प)} = \frac{\text{स्यप} - (1-d^2) \text{स्यप}}{1 + (1-d^2) \text{स्यप}} = \frac{d^2 \text{स्यप}}{1-d^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}$$

अतः स्वल्पान्तरतः घ - र्प



$$\therefore \frac{\text{घ}-\text{क}}{\text{क}} \text{ज्या } 2\text{प} = \frac{\text{ज्या } 2\text{घ}}{200} \dots \dots (2)$$

एतेन ('अथवाक्षिपलाशघातजोवा त्रिभ-  
तौहृत' इत्यादि महीयं पद्यमुपपद्यते।

एवमत्र केच - ऊर्ध्वाधररेखावर्गेण दीर्घवृत्तकेन्द्रतो ग्रहाणां  
नताशादिज्ञानायाय वास्तवपल उपयुक्त इति ।

$$\text{अथ } \frac{r}{y} = \frac{k^2}{y^2} \text{स्यप,}$$

$$\frac{\frac{r}{k}}{\text{ज्याघ}} = \frac{\frac{y}{k}}{\text{स कोज्याघ}}$$

$$\frac{\left(\frac{r}{k}\right)^2}{\text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}} = \frac{\left(\frac{y}{k}\right)^2}{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ}} = \frac{1}{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ} + \text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}$$

$$\text{अतः } r^2 = \frac{\text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ} + \text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}, \quad y^2 = \frac{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ}}{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ} + \text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}$$

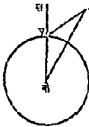
$$\text{अतः केच}^2 = \frac{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ} + \text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}{\text{स}^2 \text{कोज्या}^2 \text{घ} + \text{क}^2 \text{ज्या}^2 \text{घ}}$$

$$\text{ततः स्वल्पान्तरतः केच} = \text{स}(1 - \text{गज्या}^2 \text{घ}) \text{ (यदि ग} = \frac{\text{घ}-\text{क}}{\text{स}}) \quad (3)$$

एतेन भूकेन्द्रात् स्वपृष्ठस्थानस्योच्छ्रितिज्ञानं भवति ।



(२) एतदुच्छ्रितिव्यासार्धेन यो गोलः स खपृष्ठस्थाने ग्रह-  
वेधादौ भूगोला भवितुमर्हतीति कल्पतेऽत्य गी तस्य केपृ—ऊर्ध्वाधर



रेखा, य—ग्रहविम्बम् । खपृष्ठ = पृथ्वीय-  
नतांशाः = पृ ।  $\angle$  पृकेय = गर्भोयनतांशाः  
= ग ।  $\angle$  पृग्रके = गर्भपृष्ठनतांशान्तरं  
दृग्वम्बनम् = दृलं । तदा त्रिकोणमित्या  
पृकेय - विभुजे रूपव्यासार्धं

$$\text{ज्यादृलं} = \frac{\text{केपृ ज्याप}}{\text{द्वय}} = \text{ज्याप. ज्यापृ,}$$

यदि  $\frac{\text{केपृ}}{\text{केय}} = \text{ज्याप,}$  केय = पूर्वसाधिता भूकेन्द्रात् पृथोच्छ्रितिः  
= छि । यदि पृ = ९० । तदा दृग्वम्बनं परमं दृग्वम्बनम् = प ।  
इति प्रसिद्धम् ।

$$\text{एवम् ज्यादृलं} = \text{ज्याप. ज्यापृ..... (४)}$$

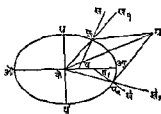
(३) कल्प्यते एकमित्त्रेव याम्योत्तरहस्ते पृ<sub>१</sub>, पृ<sub>२</sub> द्वे पृष्ठस्थाने  
ययोर्वेधापनस्ये पनमानि क्रमेण य, य, सञ्ज्ञे । ततस्ताभ्यां  
वास्तवपनमाने धं, य, विदिते भविष्यतः । अथ य—ग्रहवेधेन  
क्रमेण पृथ्वीया नतांशाः पृ<sub>१</sub>, पृ<sub>२</sub> सञ्ज्ञकाः । तदा  $\angle$  ख पृ<sub>१</sub>  
य = पृ<sub>१</sub> ।

$\angle$  खपृ<sub>१</sub>य = पृ<sub>१</sub> । तत्र पृष्ठस्थानदयवयेन क्रमेण दृग्वम्बने  
दृल<sub>१</sub>, दृल<sub>२</sub>, अर्थात्  $\angle$  केपृ<sub>१</sub> = दृल<sub>१</sub>,  $\angle$  केपृ<sub>२</sub> = दृल<sub>२</sub> ।  
तदा त्रिवेष

$$\angle \text{पृ, य पृ,} + \angle \text{पृ, के पृ,} = \angle \text{ख, पृ, य} + \angle \text{ख, पृ, य}$$

$$= \text{पृ,} - (\text{य} - \text{य}) + \text{पृ,} - (\text{य,} - \text{य,}) = \text{दृल,} + \text{दृल,} + \text{य} + \text{य,}$$

घतः  $दृल_1 + दृल_2 = पृ_1 + पृ_2 - प - प_1$  । घतः  
 दृलं, + दृल, इति विदितं जातम् । तद्याम न ज्ञेयम् । घतः



ज्यादृल<sub>2</sub> = ज्या (म - दृल<sub>1</sub>)

यदि  $पृ'_1 = पृ_1 - (प - प_1)$ ,

$पृ'_2 = पृ_2 - (प_1 - प_1)$

केपृ<sub>1</sub> = र<sub>1</sub>, केपृ<sub>2</sub> = र<sub>1</sub>,

केग्र = का, तदा ज्यादृल<sub>1</sub>

$= \frac{र}{का} ज्यापृ'_1 =$

$\frac{प}{का} (१ - गज्या'प) ज्यापृ'_1 = ज्याप (१ - गज्या'प) ज्यापृ'_1$ ;

एवं ज्यादृल<sub>2</sub> = ज्याप (१ - गज्या'प<sub>1</sub>) ज्यापृ'\_1

$= ज्या (म - दृल_1) = कोज्यादृल, ज्याम - ज्यादृल, कोज्याम$

अथ ज्यादृल, अनेन भक्त

कोज्यादृल, ज्याम - कोज्याम =  $\frac{(१ - गज्या'प_1)}{(१ - गज्या'प)} \times \frac{ज्याप}{ज्याप'_1}$

अनेन दृल, इत्यस्य मानं विदितं स्यात्

ततः ज्याप =  $\frac{ज्यादृल_1}{(१ - गज्या'प) ज्याप'_1}$  । एवं परमदृग्लम्बनं विज्ञाय

ततः पृष्ठोच्छ्रितिज्ञानतो ग्रहकर्णज्ञानं सुलभमिति ।

(४) अथ याम्योत्तररेखाज्ञानार्थं राशौ भूषुष्टस्य दृष्ट्या विज्या-  
 तुल्यया यद्या किमपि नक्षत्रं विध्येत् । यद्ययं नक्षत्रविम्बोपरि  
 स्थिरं कार्यम् । एवं राशौ कतिपयवारं तदक्षत्रविम्बं विहा  
 तदुपरि यद्यग्राणि न्यसेत् । यद्विमूलानि तु सर्वाणि दृष्टिस्थाने  
 मिलितानि स्थाप्यानि । ततो रेखागणितयुक्त्या यद्ययवयोपरि  
 गतं वृत्तं कार्यं तच्चेतरयद्यग्रगतं भवति । तद्वृत्तं च नक्षत्राशोराव-  
 हत्तसमानान्तरम् । तल्लेष्टं प्रात्वा दृष्टिस्थानात् केन्द्रगता रेखा

कायां । सेव भ्रुव्यष्टिर्भवति । यथाघ्रात चित्तिजोपरि यो लब्धो  
दृष्टिस्थानान्तन्मूलगता रेखा स्वस्थाने याम्योत्तररेखा स्यात् ।  
तद्रेखास्थनलिकया दूरस्थामुच्छ्रिता पताका तथा विध्येद्यथा  
याम्योत्तररेखास्थनलिकामूलाग्ररेखायामेव पताकादर्शनं भवदेव  
पताकास्थान याम्योत्तररेखाया जातम् । पुन पताकास्थाने  
याम्योत्तररेखाया नलिका विन्यस्य तदप्ये उत्तरदिशि दूरे  
पताका सस्थाप्य पूर्वविधिताऽन्या याम्योत्तररेखागतौ बिन्दुर्विज्ञेय ।  
एव याम्योत्तररेखास्थाना बिन्दूना तदन्तरयाजनाना च युगपज्ज्ञान  
जायत इति ।

(५) अथ बेधापलभ्यग्रहनताशादितो गर्भीयनताशादिज्ञान  
क्रियते कल्प्यते दृष्टिस्थानतो योजनग्रहकर्ण = क । दिग्शा = दि ।  
उन्वताशा = उ । तदा प्रसिद्धज्योतिषमिधान्ततो भुजादिमानम् ।  
मर्वदात्र रूपमिता त्रिज्या बोध्या ।

मु = क कोज्याउ ज्यादि ।

को = क कोज्याउ कोज्यादि ।

य = क ज्याउ ।

भूकेन्द्राभिप्रायेण दृष्टस्थानीयचित्तिज—सनमण्डलादोना  
समानान्तरे चित्तिजसनमण्डलादिभि ( तत्र तेषा मानानि क,  
उ, दि कल्पयित्वा )

भु' = क कोज्याउ ज्यादि ।

को = क कोज्याउ कोज्यादि ।

य = क. ज्याउ ।

भूकेन्द्रतो दृष्टिस्थानरूपपदस्य भुजकोटिमद्वय ( भु', का', य )

भु' = क्लिप्ता ( य - य )

को = ०

श = क्खिकीच्या ( अ—घ )

द्वितीयद्वितीययोरन्तरेण

अत्र वेधीपलश्चा अचाया = अ । वास्तवाचाया भूकेन्द्रामि-  
प्रायेण = अ । भूकेन्द्रात् पृथस्यानोच्छ्रितश्च = छि ।

पचद्वयं क मानेन विभज्य यदि  $\frac{क}{क} = क$  । तदा

फकीच्याउ च्यादि = कीच्याउ' च्यादि'—च्यापच्या ( अ—घ ) ।

फकीच्याउकाच्यादि = कीच्याउ' कीच्यादि' ।

फ च्याउ = ज्याउ — ज्याप कीच्या ( अ—घ' )

अत्र च्याप = खदेशीय परमदृग्बन्धनच्या ।

अत्र प्रथम कीच्यादि अनेन द्वितीयं च्यादि अनेन च  
सङ्ख्यानंतरत

फकीच्याउच्या ( उ—दि ) = कीच्यादि' ज्यापच्या  
( अ—घ' )' . . . . . ( घ )

एवमेव प्रथम च्यादि अनेन द्वितीयं कीच्यादि अनेन च  
सङ्ख्येन योजनत

फ कीच्या उ कीच्या ( दि'—दि )

= कीच्याउ — ज्यादि च्यापच्या ( अ—घ' ) . ( क )

( घ ) इदं ( क ) अनेन विभज्य

स ( दि'—दि ) =  $\frac{\text{कीच्यादि ज्याप ज्या ( अ—घ )}}{\text{काच्याउ—ज्यादिज्यापच्या ( अ—घ )}} \dots (+१)$

( +१ ) अत्र यदि म =  $\frac{\text{ज्याप ज्या ( अ—घ' )}}{\text{कीच्याउ}}$

तदा स ( दि'—दि ) =  $\frac{म काच्यादि'}{१—म ज्यादि}$  . . . . . ( ग )

वा सरलत्रिकोणमितिचेटीतः

$$\text{दिं—दि} = \text{मज्याग} + \frac{\text{म. १ ज्या २ ब}}{१} + \frac{\text{म. २ ज्या ३ ब}}{२} + \dots$$

$$\text{अत्र ग} = ६०—\text{दिं} ।$$

अनुपातेन विकलात्मकमानम्

$$\text{दिं—दि} = \frac{\text{म. ज्याग}}{\text{ज्या १}} + \frac{\text{म. १ ज्या २ ब}}{२ \text{ ज्या १}} + \frac{\text{म. २ ज्या ३ ब}}{३ \text{ ज्या १}} + \dots$$

अथवा यदि (ग) समोकारणे यदि ज्याच = मज्यादिं तर्हि

$$\text{स ( दिं—दि )} = \frac{\text{ज्याच . कोसदिं}}{१—ज्याच}$$

$$= \text{सच . स ( ४५° + १ ) कोसदिं } \dots \dots \dots (घ)$$

एवं (ग), (घ) वलेन दिं—ज्ञानतो दि—ज्ञानम् । दि—ज्ञान-

तथ दिं—ज्ञानमिति स्फुटं गणितविदाम् ।

अथ (घ), (क) एतद्वयं क्रमेण ज्या  $\frac{१}{२}$  (दिं—दि),

कोज्या  $\frac{१}{२}$  (दिं—दि) आभ्यां सङ्गुण्य ततो योजयित्वा पुनः

कोज्या  $\frac{१}{२}$  (दिं—दि) अनेनापवर्त्य

$$\text{फ. कोज्याउ} = \text{कोज्याउ'—ज्यापज्या (घ—घ')} \frac{\text{कोज्या } \frac{१}{२} (\text{दिं} + \text{दि})}{\text{कोज्या } \frac{१}{२} (\text{दिं}—\text{दि})}$$

$$\text{अत्र यदि सङ्घ} = \text{स ( घ—घ' ) } \frac{\text{कोज्या } \frac{१}{२} (\text{दिं} + \text{दि})}{\text{कोज्या } \frac{१}{२} (\text{दिं}—\text{दि})} \text{ तदा '}$$

$$\text{फकोज्याउ} = \text{कोज्याउ'—ज्याप कोज्या (घ—घ')} \text{ सङ्घ ।}$$

$$\text{फ ज्याउ} = \text{ज्याउ'—ज्याप कोज्या ( घ—घ' ) ।}$$

दिग्शान्तरसाधनवत्

$$\text{फज्या (उ'—उ)} = \text{ज्याप कोज्या (घ—घ')} \frac{\text{ज्या (उ' + उ)}{\text{कोज्याउ}}$$

$$\text{फकोज्या (उ'—उ)} = १—ज्यापकोज्या (घ—घ') \frac{\text{ज्या (उ' + उ)}{\text{कोज्याउ}}$$

$$\therefore \text{स (उ'—उ)} = \frac{\text{न्यापकोन्या (अ—अ')} \cdot \frac{\text{कोन्या (उ'+इ)}}{\text{कोन्याक}}}{1 - \text{न्याप कोन्या (अ—अ')} \cdot \frac{\text{न्या (उ'+इ)}}{\text{कोन्याक}}}$$

$$\text{अत्रापि यदि म} = \frac{\text{न्याप कोन्या (अ—अ')}}{\text{कोन्याक}}$$

$$\text{तदा स (उ'—उ)} = \frac{\text{मकोन्या (उ'+इ)}}{1 - \text{मन्या (उ'+इ)}}$$

$$\therefore \text{उ'—उ} = \frac{\text{म न्याग}}{\text{न्या १'}} + \frac{\text{म २ न्या २ ग}}{\text{२ न्या १'}} + \frac{\text{म ३ न्या ३ ग}}{\text{३ न्या १'}} + \dots$$

$$\text{अत्रापि ग} = \text{उ'—(उ'+इ)}$$

$$\text{अथवा यदि न्याच} = \text{मन्या (उ'+इ) तदा}$$

$$\text{स (उ'—उ)} = \text{सचस (४५ + ५) स्म।}$$

अत्र दक्षिणादिगंगान् प्रकल्प्य सर्वं गणितं प्रदर्शितम् । उत्तरदिगंगाय ऋणं प्रकल्प्य पूर्ववद्गणितं कार्यम् ।

• (६) विपुवदृत्तं चितिजमुन्मण्डलं याम्योत्तरवृत्तमयनप्रोतं च सममण्डलं प्रकल्प्य पूर्वप्रक्रमोक्तविधिना

भूगर्भाभिप्रायेण

भूपृष्ठाभिप्रायेण

भु = ककोन्याक्राकोन्यावि

भु' = कं. कोन्याक्रा' कोन्यावि

को = ककोन्याक्रान्यावि

को' = कं कोन्याक्रा'न्यावि

अं = कन्याक्रा

अं' = कंन्याक्रा'

गर्भाभिप्रायेण पृष्ठस्थानरूपग्रहस्य यदि विपुवांगाः = विं.  
तदा तस्य भुजादयः = भु', को', अं—

भु' = द्विकोन्याअंकोन्याविं

को' = द्विकन्याअं'

गर्भयिभुजादिभ्य एतान् वियोज्य

कं कोन्याक्रा'कोन्याविं = ककोन्याक्रा कोन्यावि

—छि'कोन्याश्च कोन्याविं ।

कं कोन्याक्रा'न्याविं = क कोन्याक्रा न्यावि

—छि' कोन्याश्च' न्याविं ।

कं न्याक्रा' = क न्याक्रा —छिन्याश्च ।

तत एतेभ्यः पूर्ववत् ।

फ कोन्याक्रा'कोन्याविं = कोन्याक्रा कोन्यावि

—न्याप कोन्याश्च' कोन्याविं ।

फ कोन्याक्रा'न्याविं = कोन्याक्रा न्यावि

—न्याप कोन्याश्च' न्याविं ।

फ न्याक्रा' = न्याक्रा—न्याप न्याश्च' ।

एतेभ्यश्च पूर्ववत् ।

फ कोन्याक्रा'न्या( वि—वि )

= न्याप कोन्याश्च'न्या( वि—विं ) ... .. ( अ )

फ कोन्याक्रा'कोन्या ( विं—वि )

= कोन्याक्रा—न्यापकोन्याश्च' कोन्या ( वि—विं ) .. .. ( क )

अतः स्य ( विं—वि ) =  $\frac{\text{न्याप कोन्याश्च'न्या ( वि—विं )}{\text{कोन्याक्रा—न्यापकोन्याश्च' कोन्या ( वि—विं )}$  ।

यदि म =  $\frac{\text{न्यापकोन्याश्च'}}{\text{कोन्याक्रा}}$  तर्हि

स्य ( विं—वि ) =  $\frac{म न्याप}{१-म कोन्या}$  अत्र वि—विं = नतकालः = न ।

अतएव

विं—वि =  $\frac{म न्याप}{३या१} + \frac{म २ न्याप २ म}{२ न्या १} + \frac{म ३ न्या ३ म}{३ न्या १} + \dots ( १ )$

यदि च = म, कोच्यान तर्हि पूर्ववदेव

स्य (विं—वि) = सच स्य (४५° +  $\frac{१}{४}$ ) स्यन ।

(घ), (क) एतद्वयं क्रमेण न्या  $\frac{१}{४}$  (विं—वि),

कोच्या  $\frac{१}{४}$  (वि—वि) अनेन सङ्गुख्य ततो योजनतः पश्चात्

कोच्या  $\frac{१}{४}$  (वि—वि) अनेनापवर्त्य

फ कोच्याक्रा' = कोच्याक्रा—न्यापकोच्याध्र'  $\frac{\text{कोच्या } \frac{१}{४} (\text{वि} + \text{वि} - १\text{वि})}{\text{कोच्या } \frac{१}{४} (\text{वि} - \text{वि})}$  ।

फ न्याक्रा' = न्याक्रा—न्याप न्याध्र' । अत्र यदि कोसक

= कोसध्र'  $\frac{\text{कोच्या } (न + \frac{१}{४})}{\text{कोच्या } \frac{१}{४}}$  तदा ( ल = विपुवांशलम्बनम् )

फ कोच्याक्रा' = कोच्याक्रा—न्यापन्याध्र' कोसक ।

फ न्याक्रा' = न्याक्रा—न्याप न्याध्र ।

ततः पूर्वरीतिवदेव

फ न्या ( क्रा—क्रा ) = न्यापन्याध्र  $\frac{\text{न्या } (\text{क्रा} - \text{क})}{\text{न्याक}} \dots (ग)$

फ कोच्या (क्रा—क्रा) = १—न्याप न्याध्र  $\frac{\text{कोच्या } (\text{क्रा} - \text{क})}{\text{न्याक}} \dots (घ)$

∴ स्य (क्रा—क्रा) =  $\frac{\text{न्याप न्याध्र} \frac{\text{न्या } (\text{क्रा} - \text{क})}{\text{न्याक}}}{१ - \text{न्याप न्याध्र} \frac{\text{कोच्या } (\text{क्रा} - \text{क})}{\text{न्याक}}}$

यदि म =  $\frac{\text{न्याप न्याध्र}}{\text{न्याक}}$  । ग = क्रा—क ।

तदा क्रा—क्रा =  $\frac{मन्याम}{न्या१} + \frac{म^२न्या२म}{२न्या१} + \frac{म^३न्या३म}{३न्या१} + \dots \dots (२)$

यदि च = मकोज्याग तर्हि

स्य (क्रा—क्रा) = सच स्य (४५° +  $\frac{१}{४}$ ) स्यग ।



(ग), (घ) एतद्वयं क्रमेण कोट्या( का—क ), न्या (क्रा—क)  
अनेन सङ्गुण्य, संयोज्य, न्या ( का—क ) अनेनापवर्त्य

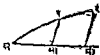
$$फ = \frac{\text{न्या ( का—क )}}{\text{न्या ( का'—क )}} \quad \text{ज्या } \frac{1}{2} \text{ दृवि} = \frac{\text{न्या } \frac{1}{2} \text{ दृवि}}{फ}$$

पूर्वकपाले नतकालं प्रकल्प्य विपुवांशि सम्बन्धमानौतं पश्चिम-  
कपाले नतकालमानमृणं ज्ञेयम् । एवमुत्तरां क्रान्तिं प्रकल्प्य  
क्रान्तौ नतिमानमानौतं दक्षिणक्रान्तौ च क्रान्तिमानमृणं प्रकल्प्य  
नतिमानमानेयम् ।

( ७ ) क्रान्तिवृत्तीयभुजांशान् विपुवांशान् शरं क्रान्तिं  
वित्तिभनतांशान् पलभागान् प्रकल्प्य चतुर्थप्रक्रमयुक्तिषत् भुजांश-  
संबन्धिलम्बनं शरसंबन्धि नतिमानं चागमिष्यति ।

( ८ ) पूर्वोक्तप्रकारतो ग्रहयोः परमसम्बन्धवशेन कणयो-  
र्ज्ञानं कृत्वा यष्टिद्वितयेन मूलमिसितीन विधेन तयोरन्तरांशान्  
विज्ञाय त्रिकोणमित्या विम्बान्तरसूत्रज्ञानं कर्तव्यम् । एवं रवितः  
सर्वेषां ग्रहाणां विम्बान्तरसूत्राणि प्रत्यहं साध्यानि । प्रत्यहं  
रविलम्बकोणज्ञानेन हयोर्दयोर्विम्बान्तरसूत्रयोरन्तरकोणज्ञानं च  
भवति । ततो विम्बान्तरसूत्रेस्तदन्तर्गतकोणैश्च रविवशेन ग्रहकक्षा-  
कृतिज्ञानं सुलभम् ।

( ९ ) कल्प्यते एकस्य स्थिरनक्षत्रस्य याम्योत्तरवृत्ते  
यदाऽऽगमनं ज्ञातं ततोऽनन्तरं क—कालान्ते र—रविरागमनमभूत् ।



तत्र ध्रुवपोतकरणेन तत्क्रान्तिः रमा = क्रा  
प्राता । ततो द्वितीयदिने तस्यैव स्थिर-  
नक्षत्रस्य याम्योत्तरवृत्तागमनानन्तरं रवे-  
र्याम्योत्तरवृत्ते स्थितिः क—कालान्तेऽभूत् ।

वेधेनैतत्क्रान्तिः रं मा' = क्रा' जाता । क—कं—कालयोरन्तरं च गोलयुक्त्या रविविपुवांशान्तरेण समं मामा'—तुल्यं प्रसिद्धमेव । अथ गोलो विपुवांशान्तरितं नाडीमण्डले विन्दुद्वयं कृत्वा तत्र ध्रुवप्रोतकरणेन तत्र क्रान्तिदानेन च र, रं विन्दुद्वयस्य क्रान्तिवृत्तगतस्य ज्ञानं विन्दुद्वयोपरिगं महद्वृत्तं क्रान्तिवृत्तं स्यात् । ततो नाडीमण्डले क्रान्तिमण्डलसम्पातोत्पन्नकोणस्य परमक्रान्तेर्मानं सुलभम् । अथ यदि मामा' = अ संमा = वि, समा' = विं, मार = क्रा, मार' =, क्रा, परमक्रान्तिमानम् = पा तदा चापीयत्रिकोणमित्या ।

• ज्यावि = कोसपा सक्रा ।

ज्या ( वि + अ ) = कोसपा सक्रा' ।

• अतः  $\frac{\text{ज्या ( वि + अ )}}{\text{ज्यावि}} = \frac{\text{सक्रा}'}{\text{सक्रा}}$

• वा, कोज्या अ + ज्याअ कोसवि = सक्रा कोसक्रा ।

ततः कोसवि =  $\frac{\text{सक्रा कोसक्रा} - \text{कोज्याअ}}{\text{ज्याअ}}$  ।

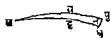
अनेन विपुवाशज्ञानं ततः परमक्रान्तेः सम्पातस्य ज्ञानं सुलभम् । अत्रैकस्मिन् दिनेऽयनाशगतिरनिर्वाच्या सूक्ष्मयन्त्रतोऽपि वेधेनानि धिता व्यवहारानर्हा गणकेन ध्येयेति । एवं रविकचाक्रान्तिवृत्तस्य तन्नाडीवृत्तसम्पातस्य परमक्रान्तेषु ज्ञानं सुलभमिति । एकदिने परमक्रान्तेषु ज्ञानं च व्यवहारानर्हं सुधीभिर्न ध्येयमिति ।

( १० ) पूर्वोक्तप्रकारेणैष्टसमये क्रान्तिवृत्तं स्थिरं कृत्वा नक्षत्रोपरि कदम्बप्रोतेन सम्पातात् सायना ध्रुवाः कदम्बप्रोतीयाः पराद्य विज्ञेयाः । एवं बहूनां नक्षत्राणां ध्रुवाः शराद्य वेधेन निर्णयि शारण्यां विज्ञेयाः । द्वितीयवर्षे पुनः क्रान्तिवृत्तं स्थिरं

कृत्वा तद्व्यतस्तोषामेव नचत्वाणां सम्पाताद् ध्रुवाः कदम्बवृत्ते  
शराश्च वेधेन बोद्धव्याः । अथ प्रत्येकनक्षत्रस्य गतवर्त्तमान-  
ध्रुवयोरन्तरं समानमुपलभ्यते शराश्च गतवर्त्तमानवर्षयोः समा  
एवोपलभ्यन्ते । अतो लाघवेन नक्षत्रध्रुवान्तरसमा क्रान्तिवृत्ते  
सम्पातगतिरयनांगत्याख्या प्राचीनैः कल्पितेति ।

(११) रावो क्रान्तिवृत्तगतनक्षत्रेभ्यो ज्ञातध्रुवैभ्यः क्रान्ति-  
वृत्तं स्थिरोक्त्य ग्रहविम्बोपरि कदम्बप्रोतवृत्तेन सम्पाततस्तत्  
स्थानं ज्ञेयम् । ग्रहविम्बकर्णान् कदम्बप्रोते ज्ञातशरांशेभ्यश्च  
त्रिकोणमित्वा स्थानीययोजनकर्णस्य क्रान्तिवृत्त धरातलगतस्य  
ज्ञानं च सुलभम् । एवं प्रत्यहं स्थानवेधः स्थानीयकर्णज्ञानं च  
सुलभम् । एवं प्रत्यहं स्थानवेधः स्थानीयकर्णज्ञानं च कार्य-  
भगणान्तं यावत् । ततो भगणभोगकालेन चक्रकला भक्ताः  
फलं गतिकला सा कल्पलुदिनगुणा कल्पभगणकलास्ततः  
कल्पभगणमानं सुबोधम् । स्थानीयकर्णज्ञानेन यत्र दिने परमं  
कर्णमानं देवोच्चस्थानं ज्ञेयम् । द्वितीयभगणपरिवर्त्तनसमये  
पुनर्वेधेनोच्चस्थानं विदितं स्यात् तदन्तरकालेन तदुच्चान्तरकला-  
तस्तद्दिनगतिस्ततो भगणमानं सुबोधम् । एवं वेधेन सर्वदा  
सायनभगणमानमेवोपलभ्यते, ययनांगानामज्ञानात् प्राचीने-  
निर्यणभगणा उच्यन्ते । एवं कदम्बप्रोते प्रत्यहं शरमानं विद्धा  
तदभावस्थानं पातस्थानं ज्ञेयम् । द्वितीयपरिवर्त्तनसमये पुनः पात-  
स्थानं विज्ञाय तदन्तरवशात्तद्भगणज्ञानं कार्यम् । ग्रहयोराकर्षण-  
वयेनेकस्य कक्षा न वृत्ताकारा किन्तु दीर्घवृत्ताकारास्तीति संप्रति-  
नव्यैर्वेधेन निश्चितम् । दीर्घवर्त्तुले कथं ग्रहा भ्रमन्ति तत्र सटीकरणं  
कक्षमित्याद्ययं महोर्ध्ववृत्तसंघणं दुश्चरचारयैतद्वयं द्रष्टव्यम् ।

(१२) अथ ध्रुवतारा या लोके प्रसिद्धा सा सम्प्रति नाडीवृत्तपृष्ठीयकेन्द्रे नातस्तद्देधेन प्राचीनरोत्या पलज्ञानं न भवति । तद्देधेन कथं पलज्ञानं भवेदेतदर्थं क्रिया प्रदर्शयते ।



कल्पयते ख = खस्वस्तिकम् । खपृ

= वास्तव्याभ्योत्तरहत्तं नाडीमण्डल पृष्ठकेन्द्रगतम् । नाडीमण्डलपृष्ठकेन्द्रं

च = पृ । ध्रुववेधेन प्राचीनरोत्याऽक्षांशाः = अ, तद्वर्षांशाद्य

खधु = ९० - अ । खपृ = वास्तवपलकोटिः = ९० - प ।

न = नतकानमानम् । खधु = ह । खपृ = ल ।

ल - ह = ध्रुवीन्नताशा - वास्तवाक्षाशाः = य । पृधु = द्युज्या-  
क्षांशा = द्यु ।

अथ चापीयत्रिकोणमित्या

कोज्याह = कोज्याल कोज्याद्यु + ज्याल ज्याद्यु कोज्यान

= कोज्या (ह + य) कोज्याद्यु + ज्या (ह + य) ज्याद्यु कोज्यान

= (कोज्याह - यज्याह -  $\frac{y^2}{r}$  कोज्याह +  $\frac{y^2}{r}$  ज्याह + ...) (१ -  $\frac{1}{r^2} y^2 + \dots$ )

+ (ज्याह + यकोज्याह -  $\frac{y^2}{r}$  ज्याह + ...) (१ -  $\frac{y^2}{r^2} + \dots$ ) कोज्यान

यस्मात् य मानं द्यु - वर्गघनादिघातरूपायां श्रेयमानोपते ।  
ज्याह अनेन विभक्ते लघुसङ्ख्यायाद्यतुर्घातादिमानानि  
स्वल्पान्तरात् त्यक्त्वा

कोसह = कोसह - य + द्युकोज्यान -  $\frac{y^2}{r}$  कोसह -  $\frac{y^2}{r}$  कोसह

+ द्युकोसहकोज्यान +  $\frac{y^2}{r}$  +  $\frac{y^2}{r}$  -  $\frac{y^2}{r}$  कोज्यान

-  $\frac{y^2}{r}$  कोज्यान ;

अतः य = द्युकोज्यान -  $\frac{1}{2}$  कोसट्ट (य<sup>३</sup> + द्यु<sup>३</sup> - २द्युयकोज्यान)

+  $\frac{1}{2}$  (य<sup>३</sup> + ३यद्यु<sup>३</sup> - ३य<sup>३</sup>द्युकोज्यान - द्यु<sup>३</sup>कोज्यान)

अत्र द्वितीयादिपदानां त्यागात् प्रथमं य = द्युकोज्यान ।

य<sup>३</sup> - आदिपूत्यापनेन द्वितीयं य = द्युकोज्यान -  $\frac{1}{2}$  द्यु<sup>३</sup>कोसट्ट  
ज्या<sup>३</sup>न । इदं मानं यवर्गे, प्रथमं यमानं य—घने समुत्थाप्य

य = द्युकोज्यान =  $\frac{द्यु^३}{२}$  कोसट्टज्या<sup>३</sup>न +  $\frac{द्यु^३}{२}$  कोज्यानज्या<sup>३</sup>न

यदि य, द्यु विकलासु प्रकाशयेते तदा

य = द्युकोज्यान —  $\frac{द्यु^३}{२}$  जग<sup>३</sup>कोसट्टज्या<sup>३</sup>न +  $\frac{द्यु^३}{२}$  ज्या<sup>३</sup>१'को  
ज्यानज्या<sup>३</sup>न । अन्तिमपदस्य तात्कालिकीं गतिं शून्यां प्रकल्प्य

महत्तममानम् ३ कोज्या<sup>३</sup> - १ = ० अनेन समीकरणेन

$\frac{३}{२\sqrt{३}}$  द्यु<sup>३</sup>ज्या<sup>३</sup>१' इदमायाति । संप्रति द्युमानं वेधेन

१<sup>००</sup> । ३०' अस्मात्शूनमायाति । अतः परमाधिकस्यान्तिमपदस्य  
मानं ० . ५ अस्मादल्पं तत्यागेन वास्तवाक्षांशाः

= अ - द्युकोज्यान +  $\frac{द्यु^३}{२}$  ज्या<sup>३</sup>१'स अज्या<sup>३</sup>न ।

ध्रुवतारा न नाडोमण्डलपृष्ठे स्थित्वस्य ज्ञानं कमलाकर-  
स्याप्यासीदत एव स स्वमिद्वान्ततत्त्वविवेके

‘ध्रुवतारां स्थिरां ग्रन्थं मन्यन्ते ते क्लृप्तदयः ।

साकं तैस्तु विवादोऽपि सतां मूढत्वमेव हि ॥ इति लिखति ।

एवं पूर्वोदितवैधविधिना ग्रहाणां सर्वैवशुभानं भवति  
ग्रन्थगौरवभयेन संचितशुक्तम् ।

ईपदीपदिह मध्यगमादो ग्रन्थगौरवभयेन भयोक्ता ।

वासना मतिमता सकलोद्वा गोत्रबीध इदमेव फलं हि ॥

इति भास्करोक्तिश्चेत्यलं पल्लवितेन । यथा षड्भुवितयमित्यादि  
 यष्टियन्त्रे रवेरहोरारवं स्थिरं प्रकल्प्य भास्करेण सर्वं स्थूलमानोत  
 तच्च गोलविदा स्फुटमेव । एवं तस्य फलकादियन्त्रेष्वपि स्थूलता  
 सुधिया विज्ञेयेति ।

श्रीताप्रियालौसम्प्रीत्यै सुधाकरहृदस्तथा ।

सुखायामृतवर्षिणा ज्यौतिषोपनिषद्गता ॥२॥

इति सुधाकरद्विवदिकृताया सूर्यसिद्धान्तटीकाया सुधावर्षिणा

ज्यौतिषोपनिषदध्याय ॥२॥



## अथ मानाध्यायः ।

तत्र तावत् प्रसिद्धानि नव मानान्याह ।

ब्राह्मं दिव्यं तथा पितृं प्राजापत्यं गुरोस्तथा ।

सौरं च सावनं चान्द्रमार्चं मानानि वै नव ॥१॥

‘मानानि कति किञ्च तैः’ इति प्रश्नोत्तरार्थं पूर्वोदितान्यप्याह ।  
तत्र प्रथमं ब्राह्मं “कल्पो ब्राह्ममहः प्रोक्तमित्यादेः परमायुः यत्नं  
तस्येत्याद्यन्तं मध्यमाधिकार उक्तम् । द्वितीयं दिव्यं देवज्ञानम् ।  
दिव्यं तदह उच्यते इत्यादि । तत्पष्टिः षड्गुणा दिव्यं वर्षमित्यन्तं  
मध्यमाधिकार एषोक्तम् । तृतीयं पितृं पूर्वकथितमपि तद्दिनं  
विशेषरूपेणाग्रे वक्ष्यति । चतुर्थं प्राजापत्यं च वक्ष्यमाणम् ।  
पञ्चमं गुरोर्बृहस्पतेः पूर्वकथितमपि विशेषतो वक्ष्यति । सौरं च  
षष्ठं मानम् । सप्तमं सावनमानम् । चान्द्रमानमष्टमम् । नाचतुर्त्वं  
च नवममिति सर्वं प्रसिद्धमपि विशेषतोऽग्रे वक्ष्यत्याचार्यः । अत्र  
दिव्यसप्तमासुरमानमपि कलयित्वा परे दशमानान्याहुरिति ॥१॥

अथ किञ्च तैरिति प्रश्नोत्तरार्थमाह ।

चतुर्भिर्व्यवहारोऽत्र सौरचान्द्रार्चसावनैः ।

वार्हस्पत्येन षष्ट्यब्दं ज्ञेयं नान्यैस्तु नित्यशः ॥२॥

अत्र मनुष्यलोके सौरचान्द्रार्चसावनैश्चतुर्भिर्व्यवहारो दृश्यते ।  
तथा चोक्तं भास्करेण

वर्षायनर्त्तुयुगपूर्वकमत्र सौरान्  
 मासास्तथा च त्रिययस्तुद्धिनायुमानात् ।  
 यत् ऊच्छ्रसूतकचिक्वित्तितवासराद्यं  
 तत्सावनाञ्च घटिकादिकमार्चमानात् ॥ इति

पद्यब्दं विजयादिपद्यब्दं च नित्यशो वार्हस्पत्येन मानेन ज्ञेयं  
 हादश्या गुरोर्याता भगणा.' इत्यनेन । अन्येषु न ज्ञेयं तेनैवाष्ट-  
 फलजनकत्वादिति ॥२॥

अथ सौरिण व्यवहारं दर्शयति ।

सौरिण द्युनिशोर्मानं षडशीतिमुखानि च ।

अयनं विपुवच्चैव संक्रान्तेः पुण्यकालता ॥३॥

अहोरात्रोर्मानं वक्ष्यमाणानि षडशीतिमुखानि । अयनं  
 दक्षिणमुत्तरं वा । विपुवत् सायनमेपतुनादिमानं वक्ष्यमाणा  
 संक्रान्तेः पुण्यकालता चेतस्त्वे सौरिण प्रत्यहं सूर्यगतिभोगे-  
 नोत्पद्यते इति ॥३॥

इदानीं षडशीतिमुखमाह ।

तुलादि षडशीत्यङ्गं षडशीतिमुखं क्रमात् ।

तच्चतुष्टयमेव स्याद्द्विस्वभावेषु राशिषु ॥४॥

षड्विंशे धनुषो भागे द्वाविंशे निमिषश्च च ।

मिथुनाष्टादशे भागे कन्यायास्तु चतुर्दश ॥५॥

तुलादेः षडशीतिशौरदिग्रहानां षडशीतिमुखं भवति ।  
 एवं द्विस्वभावेषु राशिषु तच्चतुष्टयं स्यात् । तुलादेः षडशीति



सौरदिवसास्त्रिंशत्सौरदिनैरेकः सौरमास इति गणनया धनुषः  
 पञ्चमिंशे भागिस्तस्तद्वैकं पडशीतिमुखम् । ततः पडशीतिसौर-  
 दिवसा मीनस्य द्वाविंशे भागिस्तस्तद्वितीयं पडशीतिमुखम् ।  
 ततः- पडशीतिदिवसा मिथुनस्याष्टादशे भागिस्तस्तत् तृतीयं  
 पडशीतिमुखम् । ततः पडशीतिदिवसा मिथुनस्याष्टादशे भागि-  
 स्तस्तत् तृतीयं पडशीतिमुखम् । ततः पडशीतिदिवसाः  
 कन्यायाश्चतुर्दशे भागिस्तस्तच्चतुर्थं पडशीतिमुखम् । एवं धनुर्मीन-  
 मिथुनकन्याराशियु द्विस्रभाविषु पडशीतिमुखचतुष्टयं स्यात् ।  
 चतुर्थं पडशीतिमुखेषु सौरा दिवसाः =  $8 \times 26 = 208$  । ततः  
 सौरवर्षेष्वगिष्टा दिवसाः षोडश जाता इति ॥४—५॥

अवशिष्टयोडशसौरदिवसानां साहाय्यासाह ।

ततः शिषाणि कन्याया यान्यहानि तु षोडश ।

क्रतुभिस्तानि तुल्यानि पितृणां दत्तसञ्चयम् ॥६॥

ततः कन्याया यानि षोडशदिनानि सौराण्यवशिष्टानि तानि  
 क्रतुभिर्यज्ञैस्तुल्यानि तेषु पितृणां तुल्यं यद्दत्तं भवेत् तदचयमनन्त-  
 फलदाह भवति ॥ ६ ॥

इदानीं संक्रान्तिविशेषेषु नामान्याह ।

भचक्रनाभौ विषुवद्द्वितयं समसूत्रगम् ।

अयनद्वितयं चैव चतस्रः प्रथितास्तु ताः ॥७॥

तदन्तरेषु संक्रान्तिद्वितयं द्वितयं पुनः ।

नैरन्तर्यात् तु संक्रान्तेज्ञेयं विष्णुपद्दीहयम् ॥८॥

भचक्रनाभौ भगोलगर्भे विपुवद्दितयं समसूत्रगं भवति ।  
 गोलगर्भात् प्रथमं विपुवन्मेपादिगतं सूत्रमन्यविपुवत्तुलादिगतं  
 भवतीत्यर्थः । एवमयनदितयं च भचक्रनाभौ समसूत्रगम् । गोल-  
 गर्भात् कर्कादिगतं सूत्रं मकरादिगतं स्यादित्यर्थः । एवं ताद्यतस्रः  
 संक्रान्तयो मेषकर्कितुलामकराख्याः प्रथिताः प्रसिद्धाः सन्ति लोक  
 इति । तदन्तरेषु विपुवायनान्तरालेषु सङ्क्रान्तिदितयं दितयं भवति ।  
 दौ दौ राश्यादिभागो भवत इत्यर्थः । यथा मेषाख्यविपुवकर्काख्या-  
 यनयोर्मध्ये वृषभियुनयोरादौ । कर्काख्यायनतुलाख्यविपुवयोर्मध्ये  
 सिंहकन्ययोरादौ । तुलामकरयोरन्तरे वृश्चिकधनुषोरादौ ।  
 मकरनेपयोर्मध्ये कुम्भमौनयोरादौ । एवं विपुवमनन्तरं सङ्क्रान्तिद्वयं  
 तदनन्तरमयनम् । अयनानन्तरं पुनः सङ्क्रान्तिद्वयं तदनन्तरं विपुवमेवं  
 पुनः पुनश्चैयमित्यर्थः । सङ्क्रान्तेरेरन्तर्यात् तु विष्णुपदीद्वयं द्वयम् ।  
 प्रथमविपुवमेपसङ्क्रान्तेरेरन्तरं सङ्क्रान्तिद्वयमध्ये प्रथमा वृषसङ्क्रान्ति-  
 विष्णुपदोसञ्ज्ञा । मिथुनस्य सञ्ज्ञा पडशीतिमुखमिति पूर्वोल्लेख ।  
 कर्कानन्तरं सिंहसङ्क्रान्तिविष्णुपदीसञ्ज्ञा । कन्यासङ्क्रान्तिः  
 पडशीतिमुखम् । तुलानन्तरं वृश्चिकसंक्रान्तिविष्णुपदीसञ्ज्ञा ।  
 धनुःसङ्क्रान्तिः पडशीतिमुखम् । मकरानन्तरं कुम्भसङ्क्रान्ति-  
 विष्णुपदीसञ्ज्ञा । मीनसङ्क्रान्तिः पडशीतिमुखम् । एवं द्वे  
 विपुवत्संज्ञे द्वे अयनाख्ये चतस्रः पडशीतिमुखसंज्ञाः । चतस्रो  
 विष्णुपदीसंज्ञा इति द्वादश संक्रान्तयो जाता इति ॥७—८॥

इदानीमुत्तरायणाद्याह ।

भानोर्भकरसंक्रान्तेः पणमासा उत्तरायणम् ।

कक्यदिस्तु तथैव स्यात् पणमासा दक्षिणायनम् ॥९॥

द्विराशिनाथा ऋतवस्ततोऽपि शिशिरादयः ।

मेघादयो द्वादशैते मासास्तैरेव वत्सरः ॥१०॥

अर्कमानकलाः षष्ठ्या गुणिता भुक्तिभाजिताः ।

तदर्धनाड्यः सङ्क्रान्तेरर्वाक् पुण्यं तथा परे ॥११॥

सूर्यस्य मकरसङ्क्रान्तेः सक्रांतात् परमासा उत्तरायणं भवति । तथैव कर्किसङ्क्रान्तादेः परमासा दक्षिणायनं स्यात् । ततो मकरसङ्क्रान्तेरपि द्विराशिनाथाः शिशिरादयश्च ऋतवो भवन्ति । इयोर्द्वयो राशोरैकेक ऋतुनाथः स्यात् । मकरकुम्भयोः शिशिरः । मीनमेघयोर्वसन्त इत्यादयः । तथा औपतिना च सिद्धान्तशेखरे लिखितम् ।

शुभाद्विराषिद्वयभानुभोगात् पट् चर्त्तवः स्युः शिशिरो षसन्तः ।

शीभद्य वर्षाद्य शरच्च तद्वेदेमन्तनामा कथितोऽत्र पठः ॥ इति ।

एते सङ्क्रान्तिविशिष्टा मेघादयो द्वादश सौरमासाः कथन्ते । तैरेव द्वादशसौरमासैर्वत्सरः सौरवर्षं भवतीत्यर्थः । रविकेन्द्रं यस्मिन् समये राश्यादौ याति स सङ्क्रान्तिर्मध्यकाल उच्यते । अथ यावद्रविविम्बार्धकलातुल्यमन्तरं केन्द्रात् प्रागनन्तरं च स्यात् तावद्विम्बैकदेशस्य राश्यादौ सञ्चारात् सङ्क्रान्तेः कालो भवति । तत्कालानयनार्थमनुपातः । यदि रविगतिकलाभिः पष्टिघटिकास्तदा रविविम्बमानकलाभिः किं जाताः सङ्क्रान्तिनाड्यः केन्द्राभिः प्रायेण सङ्क्रान्तेः प्राक् तथा परे च यास्तव ज्ञानदानादौ मुख्यं भवतीत्यर्थः ॥८—११॥

इदानीं चान्द्रमान पितृदिन चाह ।

अर्काद्विनि.सृतः प्राची यद्यात्यहरहः शशी ।

तच्चान्द्रमानमंशैस्तु ज्ञेया द्वादशभिस्तिथिः ॥१२॥

तिथिः करणमुदाहः चौरं सर्वक्रियास्तथा ।

व्रतोपवासयावाणा क्रिया चान्द्रेण गृह्यते ॥१३॥

विंशता तिथिभिर्मासश्चान्द्रः पितृमहः स्मृतम् ।

निशा च मासपक्षान्तौ तयोर्मध्ये विभागतः ॥१४॥

दशान्ते सयोगानन्तरमर्काद्विनि सृत प्रथो चन्द्रोऽहरहो दिने दिने यत्र प्राची दिश याति तदेव चान्द्रमान तत्र द्वादशभिरंशैः सूर्याचन्द्रेऽन्तरिने तु एका तिथिं ज्ञेयाऽर्थाच्चान्द्र दिन ज्ञेयमित्यर्थ । तिथिः । करण वदादि । उदाहो विवाह । चौर सुरकर्म । तथा व्रतवस्त्रादिका सर्वक्रिया । व्रतोपवासयावाणा मध्ये च या क्रिया तत्सर्वं चान्द्रेण मानेन गृह्यत आचार्यैरिति । तिथिभिस्त्रिंशता त्रिंशत्तिथिभिरैकचान्द्रो मासो भवति । स एव पितृमहो दिन निशा रात्रिद्योच्यते इति पूर्वमेव प्रतिपादितम् । मासपक्षान्तौ दशान्तपूर्णांतौ च विभागत क्रमेण तयोरहो रात्रयोर्मध्ये द्वे भवत । दशान्तो दिनाधं पूर्णान्तो रात्राध भवति । अर्थात् कृष्णपक्षाष्टम्यर्धे दिनारम्भ । शुक्लपक्षाष्टम्यर्धे च निशारम्भ इति ॥१२—१४॥

इदानीं नाक्षत्र दिन नक्षत्रव्यत्यो मासनामानि चाह ।

भक्षक्रभमणां नित्यं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ।

नक्षत्रनाम्ना मासास्तु ज्ञेयाः पर्वान्तयोगतः ॥१५॥

कार्तिक्यादिषु संयोगे कृत्तिकादिद्वयं द्वयम् ।

अन्त्योपान्त्यौ पञ्चमश्च विधा मासत्रयं स्मृतम् ॥१६॥

नित्यं प्रवहयायुना भवक्रस्यैकं भ्रमणं यद्भवति तदेव नाक्षरं  
दिनमुच्यते प्राचीनैरिति । पर्वान्तयोगतो नक्षत्रनाम्ना तु मासा-  
श्चान्द्रमासा ज्ञेयाः । पर्वान्तः पूर्णिमान्तस्तत्र नक्षत्रयोगिन मासानां  
सञ्ज्ञा । यथा कृत्तिकासंबन्धात् कार्तिकः । ऋगशीर्ष-  
संबन्धात् मार्गशीर्षः । पुष्यसंबन्धात् पौषः । मघासंबन्धात् माघः ।  
फाल्गुनीसंबन्धात् फाल्गुनः । चित्रासंबन्धाच्चैत्रः । विशाखा-  
संबन्धाद् वैशाखः । ज्येष्ठासंबन्धाच्च ज्येष्ठः । ज्येष्ठ इति प्रामादिकः  
प्रयोगः । आषाढासंबन्धादाषाढः । श्रवणसंबन्धाच्छ्रावणः ।  
भाद्रपदासंबन्धाद्भाद्रपदः । अश्विनीसंबन्धादाश्विन इति । ननु  
पूर्णिमान्ते तत्तद्वचनभावे कथं तत्सञ्ज्ञा मासानामुचितेत्यत  
आह । कार्तिक्यादिषु कार्तिकमासादीनां पौर्णमासीषु  
कृत्तिकादिद्वयं द्वयं नक्षत्रं कथितम् । यथा कृत्तिकारीहिणीभ्यां  
कार्तिकः । ऋगाद्रभि्यां मार्गशीर्षः । पुनर्वसुपुष्याभ्यां पौषः ।  
आश्लेषामघाभ्यां माघः । चित्रास्वातीभ्यां चैत्रः । विशाखानुराधाभ्यां  
वैशाखः । ज्येष्ठामूलाभ्यां ज्येष्ठः । पूर्वोत्तराषाढाभ्यामाषाढः ।  
श्रवणधनिष्ठाभ्यां श्रावणः । इति फलितार्थः । अथावशिष्ट-  
मामार्थमाह । अन्त्योपान्त्याविति । अत्र कार्तिक्यादित्वेन  
ग्रहणादन्त्य आश्विनः । उपान्त्यो भाद्रपदः । पञ्चमश्च फाल्गुनः ।  
इति मासत्रयं विधा नक्षत्रत्रयवशात् स्मृतम् । इत्यश्विनीभरणीभि-  
राश्विनः । शततारापूर्वोत्तराभाद्रपदैर्भाद्रपद्ः । पूर्वोत्तरा-  
फाल्गुनीहस्तैः फाल्गुन इत्यर्थः । एवं निरयणमानागतनक्षत्रै-

मासानां सञ्ज्ञाऽत्र लिखिता तथैवाथर्ववेदेऽपि मासानां सञ्ज्ञा ।  
सायनमानवशात् तत्तद्वचत्राणा संबन्धाभावात् सञ्ज्ञास्वनर्थ-  
पत्तिरतो निरयणमानेनैव व्यवहारः समुचित इत्येव प्राचीनानां  
वैदिकानां सम्प्रतिरिति स्फुटम् ॥१५—१६॥

अथ प्रसङ्गात् कार्तिकादीनि गुरुवर्षाण्याह ।

वैशाखादिषु कृष्णे च योगः पञ्चदशे तिथौ ।

कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोरस्तोदयात् तथा ॥१७॥

यथा पौर्णमास्या नक्षत्रसंबन्धेन तत्सञ्ज्ञो मासो भवति तथा  
वैशाखादिषु द्वादशमासेषु कृष्णापत्ते पञ्चदशे तिथावमायाम् ।  
'तिथिर्द्वयो' इत्यनेन 'सकलानपि पूर्णिमातिथोनुपतस्थे तिथि-  
रेकिकाऽतिथि'रिति श्रौहर्षोक्तेयात् तिथिर्पुलिङ्गः । कृत्तिकादि-  
नक्षत्रसंबन्धात् कार्तिकादीनि गुरोर्वर्षाणि ज्ञेयानि । यथा  
वैशाखायाः कृत्तिकासंबन्धाद्गुरोर्वर्षं कार्तिकमंशम् । ज्यैष्ठ्यायाः  
मृगशीर्षसंबन्धात् मार्गशीर्षमित्यादि ज्ञेयम् । अत्रापि प्रोक्त-  
नक्षत्रद्वयसंबन्धः प्रागुदितो बोध्य इति । तथा गुरोरस्तोदयाच्च  
कार्तिकादीनि वर्षाणि वेद्यादि । यद्दिने वृहस्पतेरुदयोऽस्ता वा  
तद्दिने यच्चन्द्राधिष्ठितपञ्चाङ्गस्थनक्षत्रं तत्सञ्ज्ञं गुरुवर्षं भवतीति  
तदाशयः । "संज्ञिताग्रन्थेऽस्तीदयवमाहर्षोक्ति परमिदानो-  
मुदयवर्षव्यवहारो गणकैर्मण्डिते चनादितेन्य इत्युक्तेरिति" इति  
गूढार्थप्रकाशके रङ्गनाथोक्तिरिति ॥१७॥

इदानीं भूदिनमाह ।

उदयादुदयं भानोः सावनं तत् प्रकोर्त्तितम् ।

सावनानि स्युरेतेन यज्ञकालविधिस्तु तेः ॥१८॥

सूतकादिपरिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।

मध्यमा ग्रहभुक्तिस्तु सावनेनैव गृह्यते ॥१९॥

सूर्यब्योद्यादुदयमारभ्य यावता कालेन द्वितीय उदयस्तदुदयं तदुदयपर्यन्तं सावन दिन प्रकीर्तितं कथितमाचार्यैः । एतेनोदयग्रहान्तरकालेनैकं सावनं दिनमिति गणनया मध्यमाधिकारे सावनानि युगसावनानि कथितानि । अत्र भानोरुदयेन नाडीवृत्तस्थकल्पितभानोरुदयो ग्राह्योऽन्यथा विलक्षणसावनदिनमानानि पाठायोग्यान्यहगणादावनुपयुक्तानि च भवन्तीति विदा विदितानीति । ते. सावनदिनैर्यज्ञकालविधि कार्यं । तथा सूतकादीना जननमरणसबन्धिसूतकानामादिशब्देन चिकित्सितचान्द्रायणादीना च परिच्छेदो निर्णयः । तथा दिनमासवर्षपतयश्च मध्यमा ग्रहाणा गतिश्च गणकैः सावनेनैव दिनेन गृह्यते इति सर्वं स्फुटम् ॥ १८—१९ ॥

इदानीं दिव्यमानमाह ।

सुरासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात् ।

यत् प्रोक्तं तद्भवेद्विष्यं भानोर्भगणपूरणात् ॥२०॥

देवदैत्याना मिथो विपर्ययाद्यहोरात्र भानोर्भगणपूरणात् प्रथमं प्रोक्तं तदेव दिव्य मानमुच्यते इति ॥२०॥

इदानीमवशिष्टे प्राजापत्यब्राह्मणानि साह ।

मन्वन्तरव्यवस्था च प्राजापत्यमुदाहृतम् ।

न तत्र द्युनिगोर्भेदो ब्राह्मणं कल्पः प्रकीर्तितम् ॥२१॥

मन्वन्तरव्यवस्था या मध्यमाधिकारे 'युगानां सप्ततिः सैका'  
इत्युक्ता तदेव मानविद्धिः प्राजापत्यं मानमुदितं मूनां  
प्राजापतिपुत्रत्वात् । यथा देवादोनां माने दिनरात्रिव्यवस्था  
तथा तत्र प्राजापत्ये माने द्युतिशोर्भेदो विवेको नेति वेदितव्यम् ।  
यो युगसहस्रात्मकः कल्पः प्रागुदितस्तदेव ब्राह्मं दिनं प्रकीर्तितं  
कथितं तावतो तस्य रात्रिश्च । मेरोरूर्ध्वस्वदृष्टिवशेन कमलाकरेण  
ब्रह्मणो दिनमानं सयुक्तिकमुपपादितम् । रात्रिसिद्धयं तु  
भास्करेण "दिनान्ते रय्यादोतुपसहस्रं येन इत्ययः" इत्युक्तम् ।  
परत्वाप्रत्ययं ब्रह्मा रविं पश्यतोत्यत्र न काऽपि युक्तिः  
प्रदर्शिता । "दूरगत" इत्यस्य गणितविधिना किमपि प्रमाणं न  
दत्तमिति । भूगोलाध्याये ५८—६० श्लोकटोकास्तु दर्शितचेद्युगपथा  
ब्रह्मणो यदुच्छ्रितिवानमागच्छेत् तदयतस्तस्य सततं रविदग्धं  
भवेदिति ॥ २१ ॥

इदानीं स्रोक्तमुपसंहरति ।

एतत् ते परमाख्यातं रश्म्यं परमाद्भुतम् ।

ब्रह्मैतत् परमं पुण्यं सर्वपापप्रणाशनम् ॥ २२ ॥

दिव्यं चार्चं ग्रहाणां च दग्धितं ज्ञानमुत्तमम् ।

विज्ञायाकादिलोक्षिपु स्थानं प्राप्नोति शाश्वतम् ॥२३॥

इं मयासुर ते तुल्यमेतत् परं शितीयखण्डमाख्यातं तच्च त्वन्-  
प्रयान्तरमुत्तं वस्तुत इदमुत्तरखण्डं रश्म्यं परमाद्भुतं च । अत  
एवैतदुत्तरखण्डं गुह्यं च । परमाद्भुतत्वात् ब्रह्मरूपं परमं पुण्यं  
पुण्यस्वरूपं सर्वपापप्रणाशनं वापि ।



अधुनोत्तरखण्डस्यास्य माहात्म्यं वर्णयति । दिव्यमिति ।  
पूर्वार्धस्य माहात्म्यं तदुपसंहारे कथितमित्यस्यात्र कथयति ।  
इदं दिव्यं दिव्यमानमात्तं नचत्रमानं ग्रहाणां कक्षादीना  
प्राग्दर्शितमुत्तमं ज्ञानं विज्ञाय नरः स्वाभिलषितेषुर्कादिलोकेषु  
शाश्वतं नित्यं ब्रह्मसायुष्यरूपं स्थानं प्राप्नोति । ब्रह्मरूपस्थान-  
प्राप्तेर्ब्रह्मरूपो नरो भवतीत्यर्थः ॥ २२—२३ ॥

अत्र रत्ननाथः—

“यस्त्वेतत् ते परमाख्यातमित्यादिश्लोकं क्वचित् पुस्तकेऽप्यात्  
श्लोकात् (२३ श्लोकात्) पूर्वं नास्ति किन्तु माननिरूपणान्तस्ये  
दिव्यं चार्त्तमित्यादिश्लोकान्ते मानाध्यायसमाप्तिं कृत्वाऽग्रे—

यथा शिखा मयूराणां नागानां मणयो यथा ।  
तद्देदाद्गशास्त्राणां गणितं मूर्धनि स्थितम् ॥ १ ॥  
न देयं तत् कृतघ्नाय वेदविघ्नावकाय च ।  
अर्थलुब्धाय सूखाय साहज्याराय पापिने ॥ २ ॥  
एवंविधाय पुत्रायाम्पदेयं सृष्टजाय च ।  
दत्तेन वेदमार्गस्य समुच्छेदः कृतो भवेत् ॥ ३ ॥  
व्रजेतामन्धतामिस्त्रं शुभशिष्यौ सुदारुणान् ।  
ततः शान्ताय शचये ब्राह्मणायैव दापयेत् ॥ ४ ॥  
चक्रानुपातजो मथ्यो मध्यहस्तांगजः स्फुटः ।  
कालेन दृक्समी न स्यात् ततो बोजक्रियोच्यते ॥ ५ ॥  
राश्यादिरिन्दुरङ्घ्रौ भक्तौ नचत्रकचया ।  
श्रेयं नचत्रकचायास्त्रजेच्छैपकयोस्त्रयोः ॥ ६ ॥  
यदल्पं तद्भजेजाना कचया तियनिघ्नया ।  
।ोर्जं भागादिकं तत् स्यात् कारयेत् तद्वनं रवौ ॥ ७ ॥

त्रिगुण शोधयेदिन्दौ जिनघ्नं भूमिजे क्षिपेत् ।  
 दृग्यमघ्नमृगं श्रोत्रे खरामघ्नं गुराट्टणम् ॥ ८ ॥  
 ऋणं व्योमनवघ्नं स्याद्दानवेद्यचलाक्षके ।  
 धनं मसाक्षतं मन्दे परिधीनामथोच्यते ॥ ९ ॥  
 युग्मान्तोक्ता परिधयो ये ते नित्यं परिष्कुटा ।  
 प्राजान्ताक्तान् ते ज्ञेया परबोजेन संस्कृता ॥ १० ॥  
 वस्त्रिं निर्वीजकानीजपदास्ते वृत्तभागकान् ।  
 सूर्येन्दोर्मनवो दन्ता धतितत्त्वकलोनिता ॥ ११ ॥  
 वाणतका मञ्जोजन्य भौम्यम्याचलवाहव ।  
 वाक्पतेरटनेत्राणि व्योमगोताश्रवो भृगो ॥ १२ ॥  
 गून्यर्त्तवोऽर्कपुत्रस्य बीजमतेषु कारयेत् ।  
 बीजं खाग्न्युद्धतं शोध्यं परिध्यमपु भास्वत ॥ १३ ॥  
 इनात्तं योजयेदिन्दा कुञ्जन्याश्रवहतं क्षिपेत् ।  
 विद्वन्द्भ्रहतं योग्यं सूररिन्द्रहतं धनम् ॥ १४ ॥  
 धनं भृगोर्भुवा निघ्नं रविघ्नं शोधयेच्छने ।  
 एतं मान्दा परिध्यमा स्फुगं सूर्यभिः शोधकान् ॥ १५ ॥  
 भौमम्याभ्रगुणाक्षोणिं बुधस्यात्रिगुणन्दप ।  
 बाणासा देवपूज्यस्य भास्वत्येन्दुपडयमा ॥ १६ ॥  
 यनेघन्द्राव्ययं योधा प्राजान्ते बीजवक्षिता ।  
 रिघ्नं च कुञ्जभागपु बीजं रिघ्नमृणं विद् ॥ १७ ॥  
 पत्यटिघ्नं धनं सूररिन्द्रघ्नं शोधयेत् क्वच ।  
 चन्द्रघ्नमृणमार्केयं सूरभिर्दृक्ममा गृह्णा ॥ १८ ॥  
 एतद्बीजं मया स्यात् प्राञ्च परमया तव ।  
 गोपनीयमिद् नित्यं भाषयेद्य यतस्तत ॥ १९ ॥

परोक्षिताय शिष्याय गुरुभक्त्याय साधवे ।

देवं विप्राय नान्यकौ प्रतिकञ्चुककारिणे ॥ २० ॥

बीजं निःशेषसिद्धान्तरद्वयं परमं स्फुटम् ।

यावापाणिग्रहादीनां कार्याणां शुभसिद्धिदम् ॥ २१ ॥

इत्यस्य क्वचित् पुस्तके लिखितस्य बीजोपनयनाध्यायस्वान्ते लिखितो दृश्यते तत् तु न समञ्जसम् । उत्तरखण्डे ग्रहमणित-  
निरूपणाभावात् तन्निरूपणप्रसङ्गनिरूपणोपस्थाध्यायस्य लेखना-  
नौचित्यात् स्रष्टाधिकारि तदन्ते वाऽस्य लेखनस्य युक्तत्वाच्च ।  
किञ्च “मानानि कति किं च तैः” इति प्रश्नानामभावात् प्रश्नोत्तर-  
भूतोत्तरखण्डेऽस्य लेखनमसङ्गतम् । अपि च । उपदेशकाले  
बीजाभावाद्येऽन्तरदर्शनमनियतं कथमुपदिष्टमन्यथान्तर्भूतत्वे-  
नेवोक्तः स्यादित्यादिविचारेण केन चिदुद्येन बीजव्यापमूलकत्व-  
ज्ञापनायान्येऽत्र बीजोपनयनाध्यायः प्रक्षिप्त इत्यवगम्य न व्याख्यात  
इति मन्तव्यम् ।” इति लिखितवान् ।

अहो अत्रैवं वदता रङ्गनाथेन “युगानां परिवर्त्तेन कालभेदोऽत्र  
केवलम्” इति पूर्वार्धभागश्लोकटीकाया “एवं च युगमध्येऽप्य-  
वान्तरकाले ग्रहचारेण अन्तरदर्शने तत्काले तदन्तरं प्रसाध्य  
ग्रथ्यास्तत्कालवर्त्तमानाभियुक्ताः कुर्वन्ति । तदिदमन्तरं पूर्वग्रन्थे  
बीजमित्यामनन्ति” इति सर्वं व्यर्थं लिखितमिति बुद्धिमस्त्रिभृशं  
विचिन्त्यमित्यलं प्रसङ्गागतविचारेत्येति ।

अथ सुनोन् प्रति च विगिष्टो गुनिः कथितसंवादस्योपसंहारमाह ।

इत्युक्त्वा मयमामन्त्रा सम्यक् तेनाभिपूजितः ।

दिवमाचक्रमैर्कांशः प्रविवेश स्वमण्डलम् ॥२४॥

मयोऽथ दिव्यं तज्ज्ञानं ज्ञात्वा साक्षाद्विवरुतः ।  
 कृतकृत्यमिवात्मानं मेने निर्धूतकल्मषम् ॥२५॥  
 ज्ञात्वा तन्मृषयश्चाथ सूर्यलब्धवरं मयम् ।  
 परिवव्रुरुपेत्याथो ज्ञानं पप्रच्छुरादरात् ॥२६॥  
 स तेभ्यः प्रददौ प्रोतो ग्रहाणां चरितं महत् ।  
 अत्यद्भुततमं लोके रहस्यं ब्रह्मसन्मितम् ॥२७॥

इति सूर्यसिद्धान्ते मानाध्यायः ॥३॥

समाप्तोऽयं सूर्यसिद्धान्तः ।

सूर्यायः पुरुषो मयं दैत्यमामन्त्रा सम्यग्नुसन्धानतः सर्वं  
 ग्रहभूगोलचरितमुपदिश्य 'एतत् ते' इत्याद्याह्ना दिवं स्वर्गमाचक्रमि  
 स्वर्गमनाय मतिं चक्रे । कोदृशः स सूर्यायः । तेन मयदेत्ये-  
 नाभिपूजितः । गन्धधूपादिभिरभ्यर्चितः । स्वयण्डनं सूर्यविव्यं  
 प्रविशेय तदन्तरे स्नान इति । यथ सूर्यायान्तर्धानानन्तरं  
 मयस्तद्विव्यं ज्ञानं साक्षाद्विवरुतः सूर्यात् प्राप्तमिति ज्ञात्वाऽऽत्मानं  
 निर्धूतकल्मषं प्रक्षालितपापं कृतकृत्यं सम्पादितमनोरथमिव मेने

मन्यते स्म । भवतेद् ज्ञान कथं प्राप्तमिति श्रीलसुनिभिः पृष्ट-  
 म विमिष्टो मुनिर्वदति स्म ज्ञात्वेति । यथाह सर्वे ऋषयश्च मया  
 स्युलम्बवरम । सूर्यालम्ब्या वरो देनेति तम । ज्ञात्वा तमुपेत्य  
 तन्निकटे गत्वा तं परिव्रज्य परिवेष्टितवन्त आदरान् तत् सूर्यलम्ब-  
 ज्ञानं च अप्रच्छुः पृष्टवन्त । म च प्रीतो नयद्वैत्यस्तोभ्योऽप्यप्रभृ-  
 तिभ्यो मुनिभ्यो महदपरिमितमत एव रहस्यं गुप्तं ब्रह्मसन्मितं  
 ब्रह्मणा समं लोके भसारेऽत्यद्भुततमं च ग्रहाणां चरितं प्रददावा-  
 दरेण दत्तवानिति ॥ २४—२७ ॥

प्रियसुतागिरहञ्चरजर्जरोऽकृत  
 सुधाकर ऐनिमुधाकरम् ।  
 गतसुताऽऽत्मसुखाय सुखायन  
 शुभकरश्चकर तिलक वरम् ॥१॥  
 गोल्लसत्त्वविदुषा निरामया  
 सौरकृत्यमृतवर्षिणी मया ।  
 सस्त्रीयमद्य विद्वान् तथा  
 सत्पुत्रं भवतु कण्ठसक्तया ॥२॥  
 आपादशुक्लनवमो शनिवासरे या  
 नाकाहनन्दविधुसन्धितर्विक्रमाब्दे ।  
 तस्या समाप्तिमगमत तिलक सुधाभृ-  
 ष्ठीराघवेन्द्रकपयव सुधाकरोल्य ॥३॥  
 सुधावर्षिणी विन्मनोहर्षिणी वै  
 दुस्तुतिक्रियाकर्षिणी महिचारे ।  
 इमा सज्जना वीक्ष्य सोधाकरी स्त्र  
 मनो मोदयन्त्वैनिसौनाषिलामे ॥४॥

सरलया किल देवगिरा मया  
 विनिखिता निखिलास्वीकलाकृतिम् ।  
 बहुविधा प्ररिचिन्द्र मतान्तरै-  
 निजकृतिर्गतिविज्ञिरिहोदृता ॥५॥

स्रोताप्रियालीसम्प्रीत्यै सुधाकरहृदस्तथा ।  
 सुखायामृतवर्षिण्यां गतो मानाधिकारकः ॥३॥

इति सुधाकराहवदिकताया सूर्यसिद्धान्तश्लोकाया सुधावर्षिण्यां  
 . मानाध्याय ॥ ३ ॥

समाप्तोऽय सतिनक सूर्यसिद्धान्तः । 'शुभं १८०६' ई जनमासस्य  
 ' ३०दिने पृण्णतामगात् ।

- इति यम् ।

TRANSLATION

OF THE

SŪRYA SIDDHĀNTA

BY

PUNDIT BAPU DEVA SĀSTRĪ,

AND OF THE

SIDDHĀNTA ŚĪROMANĪ

BY THE LATE

LANCELOT WILKINSON, ESQ., C. S.,

REVISED BY

PUNDIT BAPU DEVA SĀSTRĪ,

FROM THE SANSKRIT.

---

CALCUTTA:

PRINTED BY C. B. LEWIS, AT THE BAPTIST MISSION PRESS.

1861.

---

TRANSLATION  
OF THE  
SURYA SIDDHANTA.

---



## CONTENTS.

---

	<i>Page</i>
CHAPTER I—Called MADHYA-GATI which treats of the Rules for finding the mean places of the planets, .. ..	1
CHAPTER II—Called SFHUTA-GATI which treats of the Rules for finding the true places of the planets, ... ..	13
CHAPTER III—Called the TRIPRAS NA, which treats of the Rules for resolving the questions on time, the position of places, and directions, .. .. .	26
CHAPTER IV—On the Eclipses of the Moon, ... ..	41
CHAPTER V—On the Eclipses of the Sun, ... ..	48
CHAPTER VI—On the projection of Solar and Lunar Eclipses,	52
CHAPTER VII—On the conjunction of the planets, .	56
CHAPTER VIII—On the conjunction of the planets with the stars, ... .. .	61
CHAPTER IX.—On the helical rising and setting of the planets and stars, .. .. .	65
CHAPTER X—On the phases of the Moon and the position of the Moon's cusps, ... .. .	69
CHAPTER XI—Called PĀTĀDHIEŚĀ, which treats of the Rules for finding the time at which the declination of the Sun and Moon become equal, .. .. .	72
CHAPTER XII—On Cosmographical matters, .	76
CHAPTER XIII—On the construction of the armillary sphere and other astronomical instruments, .. .	87
CHAPTER XIV—On kinds of time, ...	91
Post-script by the Translator, ... .. .	96



# TRANSLATION OF SU'RYA SIDDHANTA

---

## CHAPTER I

*Called MADHYA GATI which treats of the Rules for finding the mean places of the planets*

1 Salutation to that Supreme Being which is of inconceivable and imperceptible form, void of properties (of all created things), the external source of wisdom and happiness, and the supporter of the whole world in the shapes (of BRAHMA, VISHNU and SIVA )

2 & 3 Some time before the end of the KRITA YUGA, a great Demon named MAYA, being desirous of obtaining the sound, secret, excellent, sacred and complete knowledge of Astronomy, which is the best of the six sciences subordinate to the VEDA, practised the most difficult penance, the worship of the Sun

4. The self delightful Sun, being gratified at such (difficult) penance of MAYA, bestowed on him the knowledge of the science of Astronomy which he was inquiring after

The illustrious Sun said

5 (O MAYA,) I am informed of your intention (of attaining the knowledge of the science of Astronomy) and pleased with your penance I, therefore will grant you the great knowledge of Astronomy which treats of time

6 (But since) nobody can bear my light and I have no time to teach you (the science,) this man who partakes of my nature will impart to you the whole of the science

7. The God Sun, having thus spoken to, and ordered the man born from himself (to teach MAYA), disappeared. That man spoke to MAYA, who stood bending and folding his hands close to his forehead, in the following manner

8 (O MAYA), hear attentively the excellent knowledge (of the science of Astronomy) which the Sun himself formerly taught to the great saints in each of the YUGAS

9 I teach you the same ancient science, which the Sun himself formerly taught (But) the difference (between the present and the ancient works) is caused only by time, on account of the revolution of the YUGAS

Kinds of time 10 Time is of two kinds, the first (is continuous and endless which) de-

stroy<sub>s</sub> all animate and inanimate things (which is also the cause of creation and preservation), the second is that which can be known. This (latter kind of time) is also of two kinds, the one is called MŪRTA (measurable) and the other is AMŪRTA (immeasurable, by reason of bulkiness and smallness respectively).

Pala and Ghapiká 11 The time called MURTA, begins with PRĀNA (a portion of time which contains four seconds,) and the time called AMŪRTA begins with TRUTI (a very small portion of time which is the  $\frac{1}{3375}$ th part of a second) The time which contains six PRĀNAS is called a PALA, and that which contains sixty PALAS is called a GHĀTIKÁ

Day and Month 12 The time, which contains sixty GHĀTIKÁS is called a NAKSHATRA AHORĀTRA (a sidereal day and night) and a NAKSHATRA MASA (a sidereal month) consists of thirty NAKSHATRA AHORĀTRAS. Thirty SĀVANA (terrestrial) days (a terrestrial day being reckoned from sun rise to sun rise) make a SĀVANA month.

The lunar and solar month and the Divine Day 13 Thirty lunar days make a lunar month, and a solar month is the time which the Sun requires to move from

one sign\* of the Zodiac to the next. A solar year consists of twelve solar months, and this is called a day of the Gods.

14 An AHORATRA (day and night) of the Gods and that of the Demons are mutually the reverse of each other, (viz a day of the Gods is the night of the Demons, and conversely, a night of the Gods is the day of the Demons). Sixty AHORATRAS, multiplied by six, make a year of the Gods and Demons.

The length of a great YUGA. 15 & 16 The time containing twelve thousand years of the Gods is called a CHATURYUGA (the aggregate of the four YUGAS, KRITA, TRETÁ, DWÁPARA and KALI).

These four YUGAS including their SANDHYÁ† and SANDHYÁNSA contain 4,320,000 solar years.

The numbers of years included in these four small YUGAS are proportional to the numbers of the legs of DHARMA‡ (virtue personified).

17 The tenth part of 4,320,000 the number of years in a great YUGA, multiplied by 4, 3, 2, 1 respectively make up the years of each of the four YUGAS, KRITA and others, the years of each YUGA include their own sixth part, which is collectively the number of years of SANDHYA and SANDHYÁNSA, (the periods at the commencement and expiration of each YUGA).

The length of a period called MANU and that of its SANDHI. 18 (According to the technicality of the time called MÚRTA,) 71 great YUGAS (containing 306,720,000 solar years) constitute a MANWANTARA (a period from the beginning of a

\* It is to be observed here that the signs Aries Taurus &c are reckoned from the star REVATI (♋ Piscium,) and a solar year corresponds to a sidereal year. B D

† These two words will be explained in the sequel. B D

‡ It is stated that Dharma stands with four legs in the KRITA, with three legs in the TRETÁ, with two legs in the DWÁPARA and with one leg in the KALI. Therefore the number of the years of the KRITA TRETÁ, DWÁPARA, and KALI are proportional to 4, 3, 2 and 1 respectively. B D

Manu to its end) and at the end of it, 1,728,000 the whole number of the (solar) years of the KRĪTA, is called its SANDHI, and it is the time when a universal deluge happens

The length of a KALPA 19 Fourteen such MANUS with their SANDHIS (as mentioned before), constitute a KALPA, at the beginning of which is the fifteenth SANDHI which contains as many years as a KRĪTA does

The lengths of a day and night of the God BRAHMĀ. 20 Thus a thousand of the great YUGAS make a KALPA, a period which destroys the whole world. It is a day of the God BRAHMĀ, and his night is equal to his day

The period of his life and that of his passed age. 21 And the age of BRAHMĀ consists of a hundred years—according to the enumeration of day and night (mentioned in the preceding SLOKA). One half of his age has elapsed, and this present KALPA is the first in the remaining half of his age

22 Out of this present KALPA six MANUS with their SANDHIS, and twenty seven YUGAS of the seventh Manu called VAIVASWATA have passed away

23 Of the twenty eighth great YUGA, the KRĪTA YUGA has passed away. Let (a calculator,) reckoning the time from the end of the KRĪTA compute the number of years passed

24 47,400 years of the Gods have elapsed in the creation of the God BRAHMĀ, of animate and inanimate things, of the planets, stars, Gods, Demons, &c

How the planets move eastward. 25 Now the planets (such as the Sun) being on their orbits, go very rapidly and continually with the stars towards the west and hang down (from their places towards east) at an equal distance, (i. e. they describe equal spaces daily towards the east,)\* as if overpowered by the stars (by reason of their very rapid motion caused by the air called PRAVARA.)

\* The Hindu Astronomers suppose that all the planets move in their orbits with the same velocity. B D

26 Therefore, the motions of the planets appear towards the east, and their daily motions determined by their revolutions (by applying the rule of proportion to them) are unequal to each other, 'in consequence of the circumferences of their orbits, and by this unequal motion, they pass the signs (of the Zodiac)

Bhagana or a sidereal revolution

27 The planet which moves rapidly, requires a short time, to pass the signs (of the Zodiac,) and the planet that moves slowly, passes the signs (of the Zodiac) in a long time BHAGANA means that revolution through the signs (of the Zodiac which a planet makes by passing round) up to the end of the true place of the star called REVATI (♋ PISCUM, from which end they set out)

The circular measures

28 Sixty VIKALAS (seconds) make a Kalá (a minute) and sixty minutes constitute an ANSA (a degree) A RÁSI (a sign) consists of thirty degrees and just twelve RÁSIS (signs) make a Bhagana (revolution)

The number of revolutions of the Sun, Mercury Venus and the Sighrochcha of Mars Saturn and Jupiter in a great YUGA.

29 In a great YUGA each of the planets, the Sun, Mercury, Venus and the SIGHROCHCHA (i.e. the farthest point from the centre of the Earth in the orbit of each of the planets) of Mars Saturn and Jupiter moving towards the east make 4,320,000 revolutions (about the Earth)

Of Moon and Mars

30 There are 57,753,336 revolutions of the Moon and 2,296,832 revolutions of the planet Mars

Of Mercury & Sighrochcha and Jupiter

31 There are 17,937,060 revolutions of the SIGHROCHCHA of the planet Mercury\* and 364,220 revolutions of the planet Jupiter

\* The revolutions of the Sighrochchas of Mercury and Venus correspond to their revolutions about the Sun. B D

Of Venus's Sighrochcha and of Saturn the planet Saturn

32 There are 7,022,376 revolutions of the SIGHROCHCHA of the planet Venus\* and 140,568 revolutions of

Of Moon's Apogee and Node

33 In a great YUGA, there are 488,203 revolutions of the Moon's MANDOCCHHA (apogee,) and the number of the retrograde revolutions of the Moon's ascending node is 232,238

Number of sidereal revolutions and the mode of finding the number of risings of the planets in a YUGA

34 There are 1,581,237,828 sidereal revolutions in a great YUGA (a sidereal revolution is the time from one rising of a star to the next at the equator and it is a sidereal day as mentioned in the twelfth SLOKA) These sidereal revolutions diminished by each planet's own revolutions (before mentioned) are its own risings in a great YUGA

The mode of finding the No of Lunar months and that of the additive months in a YUGA.

35 The number of Lunar months is equal to the difference between the revolutions of the Moon and those of the Sun, and the remainder of the Lunar Months lessened by the Solar months is the number of ADHIMASAS (additive months)

The mode of finding the No of subtractive days in a YUGA and the definition of a terrestrial day

36 If the SAVANA (terrestrial) days be subtracted from the Lunar days, the remainder constitute the days called the TITHI KSHAYA (subtractive days) There the SAVANA days are those in which a SAVANA day or terrestrial† day is equal to the time from sun rise to sun rise (at the equator)

No. of terrestrial and lunar days.

37 There are 1,077,917,828 terrestrial days and 1,001,000,080 lunar days in a great YUGA

\* The revolutions of the Sighrochhas of Mercury and Venus correspond to the revolutions about the Sun. B D

† A terrestrial day is that which the English call a solar day B D

No additive months and that of subtractive days 38 (In a great YUGA) there are 1,593,336 additive months and 25,082,252 subtractive days

No of Solar months in a YUGA and the way to know the No of terrestrial days 39 There are 51,840,000 Solar months in a great YUGA, and the terrestrial days are the sidereal days diminished by the Sun's revolutions

40 The revolutions of the planets, the additive months, the subtractive days, the sidereal days, the lunar days and the terrestrial days (mentioned above) separately multiplied by 1000 make the revolutions, the additive months &c, in a KALPA, (because a KALPA consists of 1000 great YUGAS)

Nos of Revolution, of the Apogees of the planets 41 & 42 In a KALPA, there are 367 revolutions of the Sun's Apogee (about the Earth), 204 of Mars' apogee, 368 of Mercury's apogee, 900 of Jupiter's apogee, 535 of Venus' apogee and 39 of Saturn's apogee

Now we proceed to mention the retrograde revolutions of the Nodes (of the planets Mars, &c)

43 & 44 There are 214, 488, 174, 903, 662 revolutions of the Nodes of the planets Mars, Mercury, Jupiter, Venus and Saturn respectively We have already mentioned the revolutions of the apogee and nodo of the Moon

The number of the solar years elapsed from the time when the planetary motions commenced to the end of the last BRAHMA YUGA. 45, 46 & 47 Collect together the years of the six MANUS, with their six SANDHIS, and the SANDHI which lies in the beginning of the KALPA, those of twenty seven great YUGAS of the present MANU named VAIVASWATA and those of the KRITA YUGA,

and subtract from the sum, the said number of years of the Gods, reduced to solar years, required (by the God Brahma) in the creation of the universe, (before the commencement of the planetary motions,) and the remainder 1,953,720,000 is the number of solar years before the end of the KRITA YUGA



To find the *ANARGANA* of the No of terrestrial days from the time the planetary motions commenced to the present mid night

48. To 1,958,720,000 the number of elapsed years, add the number of years elapsed (from the end of the last *KRITA YUGA* to the present year,) reduce the sum to months (by multiplying it by 12;) to the result add the number of lunar months from the beginning of the light half of the *CHAITRA\** (of the current year to the present lunar month.)

49. Write down the result separately; multiply it by the number of additive months (in a *YUGA*) and divide the product by the number of solar months (in a *YUGA*), the quotient, (without the remainder,) will be the elapsed additive months. Add the quotient (without the remainder) to the said result, reduce the sum to days (by multiplying it by thirty) and increase it by the number of (lunar) days (passed of the present lunar month).

50 and 51. Write down the amount in two places; (in one place,) multiply it by the number of subtractive days (in a *YUGA*); divide the product by the number of lunar days (in a *YUGA*) and the quotient (without the remainder) will be the number of elapsed subtractive days. Take the number of these days from the amount (which is written in the other place) and the remainder will be the number of elapsed terrestrial days (from the time, when the planetary motions commenced) to the present midnight at *LANKI †*

\* That lunar month which ends, when the Sun is in *MREHA* (stellar *Arise*)

From the number of these elapsed days, the Rulers of the present day month and year can be known (by reckoning the order of them) from the Sun.

To find the Ruler of the present day. Divide the number of elapsed terrestrial days by 7, and reckoning the remainder from the sun day, the Ruler of the present day will be found.

To find the Rulers of the present terrestrial month and year. 52. Divide the number of elapsed terrestrial days by the number of days in a month and by that in a year (i. e. by 30 and 360) multiply the quotients (rejecting the remainders) by 2 and 3 respectively, and increase the products by 1. Divide the results by 7, and reckoning (the order of the Rulers) from the Sun, the remainders will give the Rulers of the present (terrestrial) month and year respectively.

following manner

As the number of solar months in a YUGA  
 the number of additive months in that period  
 the number of solar months just found  
 the number of additive months elapsed.

If these additive months with their remainder be added to the solar months elapsed, the sum will be the number of lunar months to the end of the solar month, but we require it to the end of the last lunar month. And as the remainder of the additive months lies between the end of the lunar month and that of its corresponding solar month, let the whole number of additive months, without the remainder, be added to the solar months elapsed, and the sum is the number of the lunar months elapsed to the end of the last lunar month.

If the number of lunar months elapsed, multiplied by 30 and increased by the number of the passed lunar days of the present lunar month, is the number of lunar days elapsed. To make these lunar days terrestrial, the elapsed subtractive days should be determined by proportion as follows

As the number of lunar days in a YUGA

To find the mean places of the planets at a given time & light at LANKA

divide the product by the number of terrestrial days (in a KALPA), and the quotient will be the elapsed revolutions, signs, degrees &c of the planet. Thus the mean place of each of the planets can be found

To find the places of the Significators apogees and nodes of the planets

54 In the same way, the mean places of the SIGNIFICATOR and MAXIMATOR (apogee) whose direct revolutions (in a KALPA) are mentioned before, and those of the nodes of the planets can be found. But the places of the nodes, thus found, must be subtracted from twelve signs, because their motions are contrary to the order of the signs

To find the present SAMVATSARA

55 Multiply the number of elapsed revolutions of Jupiter by 12, to the product add the number of the signs from the stellar ARIES to that occupied by Jupiter, divide the amount by 60, and reckoning the remainder from VIJAYA,\* you will find the present SAMVATSARA

An easy method for finding the mean places of the planets

56 These processes are mentioned (from 15th S'LOKA to 51th) in detail, but, for convenience' sake, let (an astronomer) computing the elapsed terrestrial days from the beginning of the TRETĀ YUGA, find easily the mean places of the planets.

57 At the end of this KRITA YUGA the mean places of all the planets, except their nodes and apogees, coincide with each other in the first point of stellar ARIES

58 (At the same instant) the place of the Moon's apogee = nine signs, her ascending node = six signs, and the places of the other slow moving apogees and nodes, whose revolutions are mentioned before, are not without degrees (i.e. they contain some signs and also degrees).

\* Astrologers reckon 60 SAMVATSARAS, VIJAYA &c., which answer successively to the periods required by mean Jupiter to move from one sign to the next. H. J.

The length of the Earth's diameter and its circumference

59 The diameter of the Earth is 1600 YOJANAS. Multiply the square of the diameter by 10, the square root of the product will be the circumference of the Earth

The rectified circumference of the Earth and DESĀNTARA\* correction in minutes

60 The Earth's circumference multiplied by the sine of co latitude (of the given place) and divided by the radius is the SPHUTA or rectified circumference (i.e. the parallel of latitude) at that place

Multiply the daily motion (in minutes) by the distance of the given place from the Middle Line of the Earth, and divide the product by the rectified circumference of the Earth

61 Subtract the quotient in minutes from the place of the planet (which is found at the mid night of LANKA, as mentioned in ŚLOKA 53,) if the given place be east of the Middle Line, but if it be west, add the quotient to it, and (you will get) the planet's place at (the mid night of) the given place

Middle Line of the Earth  
62 (The cities named) ROHĪTAKA, UJJAYINI, KURUKSHETRA &c are at the line between LANKA and the north pole of the Earth, (this line is called the Middle Line of the Earth)

To find the terrestrial longitudes of a place  
63, 64 and 65 At the given place if the Moon's total darkness (in her eclipse) begins or ends after the instant

when it begins or ends at the Middle Line of the Earth, then the given place is east of the Middle Line, (but if it begins or ends) before the instant (when it begins or ends at the Middle Line, then) the given place is west of the Middle Line

Find the difference in GHATIKĀS between the times (of the beginnings or ends of the Moon's total darkness at the given place and the mid night, which difference is called the DESĀNTARA GHATIKĀS)

\* DESĀNTARA is the correction necessary to be applied to the place of a planet in consequence of the latitude of a place, reckoned from the Middle Line of the Earth or the Meridian of LANKA. L. D.

Multiply the rectified circumference of the Earth by this difference and divide the product by 60. The quotient will be the east or west distance (in Yojanas) of the given place from the Middle Line.

Apply the minutes, found by this distance, to the places of the planets (as directed before in Slokas 60 and 61)

56 To find the instant when a day of the week begins  
 56 A day of the week begins at the DESĀNTARA GHATIKAS after or before the mid night at the given place according as it is east or west of the Middle Line

To find the mean place of a planet at a given time  
 67 (If you want to know the place of a planet at a given time after or before a given mid night) multiply the daily motion of the planet by the given time in GHATIKAS, divide the product by 60 and add or subtract the quotient, in minutes, to or from the place of the planet found at the given (mid night) and you have the place of the planet at the given time after or before the given mid night. The place of the planet, thus found, is called its TARKALĪKA or instantaneous place

68 The Moon's deflection to the north and south from the end of the declination of her corresponding point at the Ecliptic is caused by her node. The measure of her greatest deflection is equal to the  $\frac{1}{32}$ th part of the minutes in a circle.

69 The measures of the greatest deflections of Jupiter and Mars caused by their nodes are respectively  $\frac{1}{8}$  and  $\frac{1}{4}$  of that of the Moon, and that of Mercury, Venus and Saturn is  $\frac{1}{4}$  of the Moon's greatest deflection.

70 Thus the mean greatest latitudes of the Moon, Mars, Mercury, Jupiter, Venus and Saturn are declared to be 270, 90, 120, 60, 120 and 120 minutes respectively.

End of the 1st chapter of ŚULTA SIDDHĀNTA called MADHYĀ GĀTI (which treats of the Rules for finding the mean places of the planets)

## CHAPTER II

*Called ŚIHUṬĀ GĀMĪ which treats of the Rules for finding the true places of the planets*

Cause of the planetary motions 1 The Deities, invisible (to human sight), named Ś'IGNROCHĀ, MANDOCĀCHĀ (Apogees) and PĀTĀ (Nodes,) consisting of (continuous and endless) time, being situated at the ecliptic, produce the motions of the planets

2 The Deities, (Ś'IGNROCHĀ and MANDOCĀCHĀ) attract the planets (from their uniform course) fastened by the reins of winds borne by the Deities towards themselves to the east or the west, with their right or left hands according as they are to their right or left \*

3 (Besides this) a (great) wind called PRAVAHA carries the planets (westward) which are also attracted towards their apogees Thus the planets being attracted (at once) to the east and west get the various motions

4 The Deity called UCĀCHĀ (apogee) draws the planet to the east or west (from its uniform progress) according as the Deity is east or west of the planet at a distance less than six signs

5 As many degrees &c, as the planets, being attracted by their apogees, move to the east or the west, so many are called additive or subtractive (to or from their mean places)

6 In the same way, the Deity node named RAHU by its power deflects the planet, such as the Moon, to the north or to the south from (the end of) the declination (of its corresponding

\* The place of a planet retarded by the 1st or 2nd c. is nearer to its 1st apogee (MANDOCĀCHĀ or Ś'IGNROCHĀ) its orbit than the planets unretarded are. The cause of this is that the Deities have hands furnished with reins of winds whereby (them) they all set the planets towards themselves.

This will explain the next 50 the Śudhānta. II. D

point at the ecliptic) This deflection is called *Vishnera* (celestial latitude)

7 The Deity node draws the planet to the north or to the south (from the ecliptic) according as the node is west or east of the planet at a distance less than six signs

- 8 (But in respect of Mercury and Venus) when their *Paras* (or nodes) are in the same direction at the same distance (as mentioned in the preceding *Sloka*) from their *Sighrochhas*, they deflect in the same manner (as mentioned before) by the attractions of their *Sighrochhas*

9 The attraction of the Sun (by its apogee) is very small by reason of the bulkiness of its body, but that of the Moon is greater than that of the Sun, on account of the smallness of the Moon's body

10 As the bodies of the (five) minor planets, Mars, &c are very small, they are attracted by the Deities *Sighrochha* and *Mandochha* very violently

11 And for this reason the additive or subtractive equation of the minor planets caused by their movement (which is produced by the attraction by their *Uchhas*) is very great Thus, the minor planets being attracted by their *Sighrochha* and *Mandochha* and carried by the wind *Pravaha*, move in the heavens

12 (And therefore) the motion of the planets is of eight kinds, i e

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Kinds of motion |   |
| I               | <i>Vakra</i> (decreasing retrograde motion)   |
| II              | <i>Ativakra</i> (increasing retrograde motion)  |
| III             | <i>Vibala</i> (stationary)  |
| IV              | <i>Manda</i> (increasing direct motion less than the mean motion)                             |
| V               | <i>Mandataru</i> (decreasing direct motion less than the mean motion)                         |
| VI              | <i>Sama</i> (mean motion)   |
| VII             | <i>Sighratara</i> or <i>Atisighra</i> (increasing direct motion greater than the mean motion) |

VIII S (GHRX (decreasing direct motion greater than the mean motion)

13<sup>a</sup> Of these kinds, the five motions AHS (GHEA, S (GHRX, MANDX, MANDATARA and SAMX are direct and the two motions VAKRX and ATIVAKRX are retrograde

14 (Now) I explain carefully the Rules for finding the true places (of the planets) in such a manner that the places found by the Rules coincide with those, determined by observation, of the planets which move constantly with various motions

The Rule for finding the 15 The eighth part of the number of minutes contained in a sign (i.e. 1800) is the first sine. Divide the first sine by itself, subtract the quotient from that sine, and add the remainder to that sine the sum will be the second sine.

16 In the same manner, divide successively the sines (found) by the first sine, subtract (the sum of) the quotients from the divisor and add the remainder to the sine last found and the sum will be the next sine \* Thus you will get twenty-

\* This method is proved thus

$$\text{Let } s_1 : A \sim \sin \quad O = I_1$$

$$s_1 : 2A \sim \sin \quad A = d_2$$

$$\sin 3A \sim \sin 2A = d_3$$

$$\Delta L = \Delta c$$

$$\sin nA \sim s_{n-1} \quad (n-1)A = d_{n-1}$$

$$s_1 : (n+1)A \sim s_1 \quad nA = d_n + 1$$

$$1) \quad nA : s_1 \quad d_1 - d_2 = 2 \text{ vers } A \quad \sin A = R$$

$$d_2 - d_3 = 2 \text{ vers } A \quad s_1 : 2A = R,$$

$$d_3 - d_4 = 2 \text{ vers } A \quad s_1 : 3A = R,$$

$$\Delta c = \Delta c$$

$$d_n - d_{n+1} = 2 \text{ vers } A \quad s_1 : nA = R,$$

we have by addition

$$d_1 - d_{n+1} = \frac{2 \text{ vers } A}{R} (\sin A + \sin 2A + \dots + \sin nA) \text{ or,}$$

$$s_1 : nA + \sin nA \sim \sin (n+1)A = \frac{2 \text{ vers } A}{R} (\sin A + \sin 2A + \dots + \sin nA)$$

$$\sin (n+1)A = s_n : nA + \sin A$$

$$\frac{2 \text{ vers } A}{R} (\sin A + \dots + \sin nA) + \sin A$$

$$\Delta \text{err. } A = 3^{\circ} 4', \quad \frac{2 \text{ vers } A}{R} = .0012522 = \frac{1}{233}, \text{ which is roughly given}$$

in the text as  $\frac{1}{233}$



four sines (in a quadrant of a circle whose radius is 3438)  
These are as follows

The sines . . . 17 to 22 225, 449, 671, 896, 1100,  
1315, 1520, 1719, 1910, 2093, 2267,  
2431, 2585, 2728, 2859, 2978, 3084, 3177, 3256, 3321, 3372,  
3409, 3431, 3438

Subtract these sines separately from the Radius 3438 in the  
inverse order, the remainders will be the versed sines (for  
every  $3\frac{1}{2}^\circ$ )

The versed sines 23 to 27 There are 7, 29, 66, 117,  
182, 261, 354, 460, 579, 710, 853,  
1007, 1171, 1345, 1528, 1719, 1918, 2123, 2333, 2548, 2767,  
2989, 3213, 3438, versed sines (in a quadrant)

28 The sine of the (mean) greatest declination, (of each of  
the planets)=1307 (the sine of  $24^\circ$ )

The Rule for finding the Multiply the sine (of the longitude of  
planet's (or its) declination a planet) by the said sine 1307, divide  
from its longitude the product by the radius 3438, find  
the arc whose sine is equal to the quotient This arc is the  
(mean\*) declination (of the planet required)

29 Subtract the place of the planet from those of the MAN-  
DOCHRA† and SICHNOCHRA and the remainder‡ are the  
KENDRAS From the KENDRA determine the quadrant (in  
which the Kendra ends,) and the sines of the BHUJA and KOTI§  
(of the KENDRA)

30 The sine of the BHUJA (of the arc which terminates) in  
an odd quadrant (1<sup>st</sup> or 3<sup>rd</sup>;) is the sine of that part of

\* The mean declination of a planet is the declination of its corresponding  
point on the ecliptic; but the sun's mean declination is the same as his true  
declination B D

† MANDOCCHRA is equivalent to the higher apsis. The SIKHNOCHRA and MANDOCCHRA (if given separately) are the same as the apogee with the other  
planets. MANDOCCHRA are generally . . . . .

‡ The first . . . . .  
§ The BHUJA of any given arc is that arc less than  $90^\circ$  the sine of which is  
equal to the sine of that given arc as if the height of a  $y$  arc is the complement  
of the BHUJA of that arc. B D

the given arc which falls in the quadrant where it terminates, but the sine of the KOṬI (of that arc) is the sine of that arc which it wants to complete the quadrant where the given arc ends, and the sine of the BUJJA (of the arc) which ends in an even quadrant (i. e. 2nd and 4th) is the sine of that arc which it wants to complete the quadrant where the given arc ends, but the sine of the KOṬI (of that arc) is the sine of that part of the given arc which falls in that quadrant where it terminates.

To find the sine of the 31 (Reduce the given degrees &c, given degrees &c to minutes) Divide the minutes by 225 and the sine (in SLOKAS 17—22) corresponding to the quotient is called the GATA (the past) sine, (and the next sine is called the GAMYA to be past sine) multiply (the remainder in the said division) by the difference between the GATA and GAMYA sine and divide the product by 225

32 Add the quotient to the sine past (the sum will be the sine required) This is the Rule for finding the right sines (of the given degrees &c) In the same way, the versed sines (of the given degrees &c) can be found

Given the sine to find its arc 33 Subtract the (next less) sine (from the given sine), multiply the remainder by 225 and divide the product by the difference (between the next less and greater sines) add the quotient to the product of 225, and that number (which corresponds to the next less sine), the sum will be (the number of minutes contained in) the arc (required)

Dimensions of the 1st 34 There are fourteen degrees (of the concentric) in the periphery of the eye of the Sun and Moon in degrees of the Jantora or concentric. MANDA or first epicycle of the Sun, and thirty two degrees (in the periphery of the 1st epicycle) of the Moon, when these epicycles are described at the end of an even quadrant (of the concentric or on the Line of the Apides) But when they are described at the end of an odd quadrant (of the concentric, or on the diameter of the concentric perpendicular to the Line of the Apides) the degrees in both are

diminished by twenty minutes, (then the degrees in the periphery of the Sun's epicycle= $13^{\circ} 40$  and in that of the Moon's= $31^{\circ} 40$  )

Dimensions of the 1st epicycles of the Mars &c, in degrees of the concentric 35 There are 75, 30, 33, 12 and 49, (degrees of the concentric in the peripheries of the first epicycles of Mars, Mercury, Jupiter, Venus and Saturn respectively) at the end of an even quadrant (of the concentric, but) at the end of an odd quadrant, there are 72, 28, 32, 11, 48 (degrees of the concentric )

Dimensions of the 2nd epicycles of Mars &c 36 There are 235, 133, 70, 263 and 39 (degrees of the concentric) in the peripheries of the SECOND or second epicycles of Mars &c, at the end of an even quadrant (of the concentric)

37 At the end of an odd quadrant (of the concentric,) there are 232, 132, 72, 260, 40 degrees of the concentric in the peripheries of the second epicycles of Mars &c

Given the KENDRA of a planet, to find the diameter of the rectified periphery of the epicycle 38 Take the difference between the peripheries of epicycles of a planet at the ends of an even and an odd quadrant, multiply it by the sine of the BHUJA (of the given KENDRA of the planet,) and divide the product by the radius. Add or subtract the quotient to or from the periphery which is at the end of an even quadrant according as it is less or greater than that which is at the end of an odd quadrant the result will be the SANGRA or rectified periphery (of the epicycle of the planet )

Given the 1st or 2nd KENDRA of a planet to find the 1st or 2nd BHUJA PANGA and KOTI PANGA and the 1st equation of the planet 39 Multiply the sines of the BHUJA and KOTI (of the given 1st and 2nd KENDRA of a planet) by the rectified periphery (of the 1st and 2nd epicycles of the planet), and divide the products by the degrees in a circle or  $360^{\circ}$  (the quotients are called the 1st or 2nd BHUJA PANGA and KOTI PANGA respectively) and the arc whose sine is equal to the 1st BHUJA PANGA the number of the minutes

contained in this arc is the MANDA PHALA\* (or the 1st equation of the planet )

To find the 2nd equation of the minor planets Mars &c

40 Find the 2nd KOTI PHALA (from a planet's 2nd KENDRA as mentioned before ) it is to be added to the radius when the Kendra is less than 3 signs or greater than 9 signs, but when the KENDRA is greater than 3 signs and less than 9, (then the 2nd KOTI PHALA) is to be subtracted (from the radius)

41 Add the square of the result (just found) to that of the sine of the 2nd BHUJA PHALA the square root of the sum is the S'IGHRA KARVA or 2nd hypotenuse †

Find the (2nd) BHUJA PHALA of the planet (as mentioned in S'LOKA 39th ) multiply it by the radius and divide the product by the 2nd hypotenuse (above found)

42 Find the arc whose sine is equal to the quotient (just found), the number of the minutes contained in the arc is called the S'IGHRA PHALA ‡ (or 2nd equation of the planet )

The 2nd equation of Mars &c is employed in the first and fourth operations (which will be explained in the sequel)

To find the true places of the Sun the Moon and other plan is

43 (In order to find the true places of the Sun and Moon,) a single operation called MANDA (or operation of finding the first equation,) is to be employed (that is to say, when you want to find the true places of the Sun and Moon, find their first equation and apply it, as will be mentioned in 45th S'LOKA, to their mean places thus you have the true places of the Sun and Moon)

But in respect of Mars &c 1st S'IGHRA operation (or operation of finding the 2nd equation,) 2nd MANDA operation, 3rd MANDA operation, and 4th S'IGHRA operation, are to be employed successively

\* MANDA PHALA is the same as the equation of the centre of a planet B D

† The S'IGHRA KARVA or 2nd hypotenuse is equivalent to the distance (in minut a) of the planet from the Earth's centre. B D

‡ S'IGHRA PHALA or 2nd equation is equivalent to the annual parallax of the superior planet; and the elevation of the inferior planet etc. B D

44. Find the second equation (from the mean place of a planet) apply the half of it to the mean place, and (to the result) apply the half of the first equation (found from that result; from the amount) find the 1st equation again, and apply the whole of it to the mean place of the planet and (to that rectified mean place)\* apply the whole of the 2nd equation (found from the rectified mean place thus you will find the true place of the planet)

Now the 1st and 2nd equations of the planets are to be applied

45 In the SIGHRA and MANDA operations, the (second or first) equation of a planet in minutes is to be additive when the (second or first) KANDRA (of the planet) is less than 6 signs, but when it is greater than 6 signs, the (2nd or 1st) equation is to be subtractive

The BHUJANTARA† correction in minutes

46 Multiply the diurnal motion of a planet by the number of minutes contained in the first equation of the Sun, and divide the product by the number of minutes contained in a circle or 21600 add or subtract the quotient, in minutes, according as the Sun's equation is additive or subtractive, to or from the place of the planet (which is found from the AHARGANA at the mean mid-night at LANKA, the result will be the place of the planet at the true mid night at LANKA)

47 Subtract the diurnal motion of the Apogee of the Moon from her mean diurnal motion, (the remainder will be the Moon's motion from her apogee,) from this remainder find the 1st equation of her motion (by the rule which will be explained further on). This equation is to be subtractive or additive to her mean motion (for finding the true motion of the moon).

\* The rectified mean place of a planet is called its MANDA SPECTYA place. The MANDA BRUYA places of Mars, Jupiter and Saturn correspond with their heliocentric places B D.

† The BHUJANTARA correction is to be applied to the place of a planet found from the AHARGANA for finding the place of the planet at the true mid night at LANKA, arising from that portion of the equation of time which is due to the unequal motion of the Sun in the Elliptic B D.

Find the true diurnal motions of the Sun and Moon and the MANDA Sphuta motions of the others

48. In the MANDA operation, find the (first) equation of a planet's diurnal motion from the motion itself, in the same way in which the planet's first equation is found.

(Take the difference between the GATA and GAMYA sines which have been found in finding the sine of the first KENDRA of the planet), by the difference between the sines (GATA and GAMYA) multiply the (planet's mean) motion (from its apogee) and divide the product by 225

49. The quotient multiplied by the (rectified) periphery of the first epicycle of the planet and divided by  $360^\circ$  (becomes the first equation of the planet's motion) in minutes. Add this equation (to the mean diurnal motion of the planet) when the first KENDRA is greater than 3 signs and less than 9, but when the first KENDRA is greater than 9 signs or less than 3, subtract the equation of the motion from it (thus you have the true diurnal motions of the Sun and Moon, and the MANDA-SPHUTA motions of the others which are equivalent to their heliocentric motions)

To find the true diurnal motion of a minor planet

50. Subtract the MANDA-SPHUTA diurnal motion of a (minor) planet from its GEHOCCHITA's diurnal motion, and multiply the remainder by the difference between the radius\* and the 2nd hypotenuse found in the 4th operation for finding the 2nd equation

51. Divide the product by the (said) 2nd hypotenuse, add the quotient (to the MANDA-SPHUTA motion of the planet) when the 2nd hypotenuse is greater than the radius,\* but when it is less than the radius subtract the quotient (from the MANDA-SPHUTA motion, the result will be the true motion of the planet) (But in the latter case), if the quotient be greater (than the MANDA-SPHUTA motion,) subtract (the MANDA-SPHUTA motion from the quotient), the remainder will be the retrograde motion of the planet.

\* Notes on 50 and 51. Some commentators of the SŪRYA SIDDHĀNTA understand by the term radius the cosine of the 2nd equation found in the 4th operation. B D

The course of the retrogression of the planets 52 When a planet is at a great distance (more than 3 signs) from its S *сѣвоченна* and (therefore) its body is attracted by the loose runs (borne by the S *сѣвоченна*,) to its left or right, then the planet's motion becomes retrograde

When the planets began to retrograde and when they leave their retrogression 53 and 54 The planets Mars, and others (i. e. Mars, Mercury, Jupiter, Venus and Saturn) get the retrograde motion about the same time when the degrees of (their 2nd) *КЕНДРА*s, found in the 4th operation, are equal to 164, 144, 130, 163 and 115 (respectively) and when the degrees of (their 2nd) *КЕНДРА*s are equal to the remainders (196, 216, 230, 197 and 245) found by subtracting the (said) numbers (164, 144, 130, 163 and 115,) from 360° (separately,) the planets leave their retrogression

55 Venus and Mars (leave their retrogression about the same time) when (their 2nd *КЕНДРА*) is equal to 7 signs, on account of the greatness (of the rectified dimension) of their 2nd epicycle so Jupiter and Mercury (leave their retrogression) when (their 2nd *КЕНДРА*)=8 signs, and Saturn leaves its retrogression when (its 2nd *КЕНДРА*)=9 signs

To find the latitude of a planet 56 Add or subtract the 2nd equations of Mars, Saturn and Jupiter (found in the 4th operation) to or from their nodes according as the 2nd equations apply to the (rectified mean) places of the planets but in respect of Mercury and Venus add or subtract their 1st equations (found in the 3rd operation, to or from their nodes) according as their 1st equations are subtractive or additive respectively (the results are the rectified nodes)

57 (For the argument of latitude of each of the planets) Mars, Jupiter and Saturn take its rectified node from its true place but for (the argument of latitude of) Mercury or Venus take its rectified node from its S *сѣвоченна*, and the sine (of

‡ Notes on 56 and 57 It is grade 11) at the argument of latitude of each of the planets found here equals the below sine place of the planet's annual orbit of its place of its node. B D

the argument of latitude of a planet), multiply it by the (greatest) latitude of the planet (mentioned in SLOKA 70th of 1st Chapter) and divide the product by the 2nd hypotenuse found in the 4th operation, but in respect of the Moon divide it by the radius the quotient will be the latitude (of the planet)

To find the true declination of a planet 58 The (mean) declination (of a planet or the declination found by computation from its corresponding point in the ecliptic) increased or diminished by its latitude, according as they are both of the same or different denominations, becomes the true (declination of the planet) But the Sun's (true declination) is (the same as) his mean declination

To find the length of a planet's day 59 Multiply the diurnal motion (in minutes) of a planet by the number of PRANAS which the sign, in which the planet is, takes in its rising (at a given place,) divide the product by 1800 (the number of minutes which each sign of the ecliptic contains in itself,) add the quotient, in PRANAS, to the number of the PRANAS contained in a (sidereal) day the sum will be the number of PRANAS contained in the day and night of that planet (at the given place)

Given the declination to find the radius of the diurnal circle 60 Find the right and versed sines of the declination (of a planet) take the versed sine (just found) from the radius, the remainder will be the radius of the diurnal circle south or north of the equinoctial (This radius is called DRUJYA)

To find the ascensional difference 61 Multiply the sine of declination (above found) by the length (in digits) of the equinoctial shadow,\* divide the product by 12, the quotient is the KUBJYA † The KUBJYA multiplied by the radius

\* The equinoctial shadow is the shadow of a vertical gnomon of 12 digits when the Sun is in the equinoctial at the mid day at a given place B D

† KUBJYA is the sine of that arc of a diurnal circle which is intercepted between the Horizon and the six o'clock line B D



and divided by the *DRUVA* (above found) becomes the sine of the ascensional difference. The arc of that sine (in minutes) is the ascensional difference in *PRANAS*.

To find the lengths of the day and night of a planet and a fixed star

- 62 Add and subtract the ascensional difference to and from the fourth part of the length of the day and night of the planet (as found in *SLOKA 59*) separately, the results will be lengths of the half day and half night respectively of the planet when its declination is north.

63 But when the planet's declination is south, the reverse of this takes place (i.e. the results just found, will be the lengths of the half night and half day of the planet respectively) (In both cases,) twice the results are the lengths of the day and night (respectively).

In the same way, the lengths of the day and night of any fixed star can be determined from its declination which is to be found by adding or subtracting its latitude to or from the declination (of its corresponding point in the ecliptic).

The *BHOGA* of a *NAKSHA* 64 The *BHA BHOGA* (or the space of *TRA* and *TITHI* 7 *NAKSHATRA* or an *Astotism*) contains 800 minutes, and the *BHOGA* of a *TITHI* (or the space which the Moon describes from the Sun in *tithi* or lunar day) contains 720 minutes.

To find the *NAKSHATRA* in which a planet is at a given time. The place of a planet, reduced to minutes, divided by the *BHABHOGA* or 800, gives the number of those *NAKSHATRA* or *Asterisms* (counted from *ABWINI* which are passed by the planet) and the remainder is that portion of the present *NAKSHATEA* which is passed by the planet. (This remainder divided) by the diurnal motion (of the planet) gives the quotient in the days, *GHATIKAS*, &c which the planet has taken to pass that portion of the present *NAKSHATEA*.

To find the *YOGA*\* at a given time. 65 The sum of the places of the Sun and Moon (found at a given time.)

\* *YOGA* is a period of time (in which) the sum of the places of the Sun and Moon increases by  $13^{\circ} 20'$  or 800. *U D*

reduced to minutes, is to be divided by the BHA BHOGA (or 800) The quotient is the number of the elapsed YOGAS (counted from VISHKARUBHA) (The remainder is called the GATA of the present YOGA, and the BHA BHOGA (or 800) diminished by the GATA is called the GAMYA of that YOGA) The GATA and GAMYA of the present YOGA multiplied by 60 and divided by the sum of the diurnal motions (of the Sun and Moon) become the numbers of the past and to be past CHATIKAS (respectively of the present YOGA at the given time)

To find the lunar day at a given time 66 Take the place of the Sun from that of the Moon (found at a given time), divide the remainder, reduced to minutes, by the BHOGA (of a TITHI or 720', the quotient is the number of the elapsed tithis or lunar days) (The remainder is the GATA of the present TITHI, and the BHOGA of a TITHI diminished by the GATA is the GAMYA of the present TITHI) The GATA and GAMYA of the present TITHI, multiplied by 60 and divided by the difference between the diurnal motions (of the Sun and Moon) become the numbers of the past and to be past CHATIKAS (respectively of the present TITHI at the given time)

Invariable KARANAS 67 The four invariable KARANAS called SAKUNI, NAGA, CHATUSHPADA and KINSTUGHVA (always appropriate to themselves successively the halves of the TITHIS,) from the latter half of the fourteenth TITHI of the dark half (of a lunar month to the first half of the first TITHI of the light half of the next lunar month inclusive)

Variable KARANAS 68 And the seven variable KARANAS, BAVA\* &c afterwards succeed each other regularly, through eight repetitions in a (lunar) month

\*

\* 1 BAVA 2 BALVA 3 KAULAVA 4 TAITILA 5 GARJANA 6 VASIKAJA 7 BHADRA 8 D

69. It is to be known that all the KARANAS answer successively to half of a TITHI.

(O MAYA,) thus I have explained to you the Rules for finding the true places of the heavenly bodies, the Sun &c.

---

End of the 2nd Chapter of the SŪRYA-SIDDHANTA.

---

### CHAPTER III.

*Called the TRIPRAS'NA, which treats of the Rules for resolving the questions on Time, the position of places, and directions.*

To determine the meridian and east and west lines and the points of the Horizon

1 On the surface of a stone levelled with water or on the levelled floor of chunam work, describe a circle with a radius of a certain number of digits

2 and 3. Place the vertical Gnomon of 12 digits at its centre and mark the two points where the shadow (of the Gnomon) before and after noon meets the circumference of the circle these two points are called the west and the east points (respectively).

Then, draw a line through the TIMI\* formed between the

\* To draw a line perpendicular to and bisecting the line joining two given

points, must be perpendicular to and bisect the line which joins the given points. B D.

(said) east and west points, and it will be the north and south line or the Meridian Line.

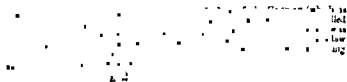
4. And thus, draw a line through the rim formed between the north and south points of the Meridian Line, this line will be the east and west line.

In the same manner, determine the intermediate directions through the rims formed between the points of the determined directions (east, south &c).

Given the Gnomonic shadow and its *BRUVA*, to find the direction of the shadow

5 (In order to find the direction of a given shadow of the Gnomon at a given time, describe a circle in the plane of the Horizon with a radius whose length is equal to that of the given shadow and at its circumference determine the points of the Horizon, the Meridian and east and west lines as mentioned before.) Then describe a square about the said circle through the lines drawn from the centre (of the circle to the points of the Horizon, in such a manner that the square shall touch the circle at the cardinal points) and in this circle (towards the western or eastern part of it according as the given time is before or after noon), draw a line (as a sine,) equal to *BRUVA*\* (of the given shadow and perpendicular to the east and west line towards the north or south according as the *BRUVA* is north or south. To the end of this perpendicular, draw a line from the centre.) This (line) will denote the direction of the given shadow (at the given time).

6 The line representing the Prime Vertical, the six o'clock line or the equinoctial, passes through the east and west points of the Horizon.

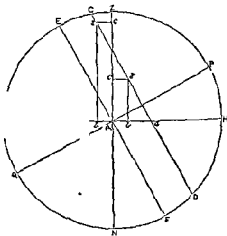


To find the sine of amplitude reduced to the hypotenuse of the given shadow

7. (In the said circle)\* from the east and west line (to its north) at a distance equal to the equinoctial shadow, draw another line parallel to the former; the distance between the end of the

\* Note on the 7th S'LOKA.

Let  $ZGNH$  be the plane of the Meridian of the given place of north latitude, and in that plane let  $GAIH$  be the diameter of the Horizon,  $Z$  the zenith,  $P$  and  $Q$  the north



that of one of the diurnal circles in which the Sun is supposed to revolve at the given day and  $s$  the projection of the Sun's place and let  $sc, sA$  be the perpendiculars to  $ZN, GH$  respectively

Then,  $Aa = AGPA$  or the sine of the Sun's amplitude,

$Sb = SA \times \cos$  or the sine of the Sun's altitude,

$cs$  or  $A'b = BRPA$  or the sine of the distance of the Sun from the Prime Vertical measured on a great circle passing through the Sun and at right angles to the Prime Vertical

$$Aa = ab \pm A'b$$

$$\text{or } AGPA = b \sin A'UTAL \pm BRPA;$$

in this the upper or lower sign must evidently be used according as the Sun is north or south of the Prime Vertical

let  $R$  = the radius of a great circle

$\lambda$  = the hypotenuse of the shadow,

$$\text{then, } \lambda : R = 12 : sb, \therefore sb = \frac{12R}{\lambda};$$

Now, in the triangle  $sAb$ .  $\angle Asb$  = the latitude of the given place;

$Ab$  = the sine of latitude      the Equinoctial shadow

$$\frac{sb}{Ab} = \frac{\text{the } \cos \text{ of latitude}}{12}$$

given shadow and the latter line is equal to the sine of amplitude (reduced to the hypotenuse of the given shadow)

Given the shadow to find 8 The square root of the sum of the squares (of the lengths) of the Gnomon and the given shadow is called the hypotenuse of the shadow from the square of the hypotenuse subtract the square of the Gnomon, the square root of the remainder will be equal to the shadow, and the length of the Gnomon is to be known (from the shadow) by the inverse calculation

The precession of the equinoxes 9 The circle of Asterisms librates 600 times in a great YUGA (that is to say, all the Asterisms, at first, move westward 27° Then returning from that limit they reach their former places Then from those places they move eastward the same number of degrees, and returning thence come again to their own places Thus they complete one libration or revolution, as it is called In this way the number of revolutions in a YUGA is 600 which answers to 600,000 in a KALPA)

Multiplying the ANANGANA (or the number of elapsed days) by the said revolutions and dividing by the number of terrestrial days in a HALPA, the quotient is the elapsed revolutions, signs, degrees, &c

10 (Rejecting the revolutions), find the BHUJA of the rest (i.e. signs, degrees &c as mentioned in SLOKA 30th of the 2nd Chapter) The BHUJA (just found) multiplied by 3 and divided by 10\* gives the degrees &c called the AYANA (this is the same with the amount† of the precession of the equinoxes)

$$\text{or } a \times \frac{h}{12 R} = \frac{\text{the Equinoctial shadow}}{1}$$

$$a \times \frac{h}{R} \text{ or the reduced SANKRYATA} = \text{the Equinoctial shadow}$$

The reduced sine of amplitude

= the Equinoctial shadow ± the reduced BHUJA; this explains the 7th SLOKA B D

\* = 100 B D

† This is the distance of the Stellar Arcs from the vernal equinox. B D

Add or subtract the amount of the precession of the equinoxes (according as the asterisms are moving eastward or westward at the given time) to or from the place of a planet from the result (which is equivalent to the longitude of the planet) find the declination, the shadow of the Gnomon, the ascensional difference &c

This motion of the asterisms (or the precession of the equinoxes) will be verified by the actual observation of the Sun when he is at the equinoctial or the solstitial points

11 According as the Sun's true place found by computation (as stated in the 2nd Chapter) is less or greater than that which is found by observation (i. e. the longitude of the Sun), the circle of asterisms is to the east or west (from its original place) as many degrees as there are in the difference (between the Sun's true place and the longitude)

The equinoctial shadow 12 At a given place, when the Sun comes to the equinoctial, the shadow (of the Gnomon of 12 darts) cast on the Meridian Line at noon is called the *PALANĀ* or the equinoctial shadow (for that place)

Give the equinoctial shadow to find the co-latitude and latitude. 13 The *Rājus* multiplied by the Gnomon (or 12) and the equinoctial shadow (separately) and divided by the equinoctial hypotenuse\* gives the cosine and sine of the latitude (respectively) The arcs of the circles are the co-latitude and the latitude which are always south† (at the given place from whose zenith the equinoctial circle is inclined to the south)

Give the Gnomon's shadow at noon and the declination to find the latitude of the place. 14 and 15 The *BURJA* of the shadow of the Gnomon at noon is the same as the shadow itself Multiply

\* The equinoctial hypotenuse is the hypotenuse of the equinoctial shadow found by taking the square root of the sum of the squares of the equinoctial shadow and the Gnomon (or 12) B D

† The southern latitude of *Dakṣiṇī* is found to the north latitude of the *Lakṣmī*. B D

the Radius by that BHUJA and divide the product by the hypotenuse of the said shadow, the quotient will be the sine of the zenith distance the zenith distance, found from that sine in minutes, is north or south according as the BHUJA is south or north respectively (at a given place) Find the sum of the zenith distance and the Sun's declination in minutes when they are both of the same name, but when they are of contrary names, find the difference between them This sum or difference is the latitude in minutes (at the given place)

16 To find the equinoctial shadow from the latitude Find the sine of the latitude, (just found), take the square of that sine from that of the Radius, the square root of the remainder is the cosine of the latitude The sine of the latitude multiplied by 12 and divided by the cosine of the latitude gives the PALABHA or the equinoctial shadow

17 Given the latitude of the place and the Sun's zenith distance at noon to find his declination or longitude Find the difference between the degrees of the latitude (at a given place) and those of the Sun's zenith distance at noon when they are both of the same name, but when they are of contrary names find the sum of them, the result will be the Sun's declination multiply its sine by the Radius

18 Divide the product by the sine of the Sun's greatest declination (or 1397) find the arc (in signs &c whose sine is equal to the quotient, just found), this arc will be the longitude of the Sun when he is in the first quarter of the Ecliptic but when he is in the second or third quarter, subtract or add the signs &c (contained in the arc) from or to 6 signs, (the remainder or the sum will be the longitude of the Sun)

19 And when the Sun is in the fourth quarter of the Ecliptic subtract the signs &c (which compose the arc) from 12 signs, the remainder will be the true longitude of the Sun at noon

(To the longitude, just found, apply the amount of the precession of the equinoxes inversely for the Sun's true place)



To find the Sun's mean place from his true place (In order to find the mean place of the Sun from his true place above found,) find the 1st equation from the true place of the Sun and apply it inversely to the place repeatedly, the result is the mean place of the Sun (that is, assume the true place as his mean place, find the Sun's first equation from it and add this equation to the true place if the equation be subtractive, but if it be additive, subtract it from the true place, the result will be somewhat nearer to the exact mean place of the Sun at the given noon, assuming this result as the Sun's mean place apply the said mode of calculation, and repeat the process until you get the exact mean place of the Sun)

Give the latitude of the place and the declination of the Sun, to find his zenith distance at noon 20 Find the sum of the latitude of a given place and the Sun's declination when they are of the same name, but when they are of contrary names find the difference between them, the result will be the zenith distance of the Sun (at noon) Find the sine and cosine of the (found) zenith distance

Given the Sun's zenith distance at noon to find the shadow and its hypotenuse 21 The sine (just found) and the Radius multiplied by the length of the Gnomon in digits (or by 12) and divided by the cosine (above found) give the shadow of the Gnomon and its hypotenuse (respectively) at noon

Given the Sun's declination and shadow, to find his amplitude and the sine of amplitude reduced 22 The sine of the Sun's declination multiplied by the equinoctial hypotenuse and divided by 12 gives the sine of the Sun's amplitude This sine multiplied by the hypotenuse of the Gnomonic shadow at noon, and divided by the Radius, becomes the sine of amplitude reduced to the shadow's hypotenuse

Given the equinoctial shadow and the reduced sine of amplitude, to find the BUR 23 To this reduced sine of the Sun's amplitude add the equinoctial shadow, the sum will be the north BURJA (of the shadow at the given time) when the Sun is

in the southern hemisphere, but when he is in the northern hemisphere, take the reduced sine of amplitude from the equinoctial shadow, and the remainder will be the north BHUJA

24 In the latter case, when the reduced sine of amplitude is greater than the equinoctial shadow, subtract this shadow from the reduced sine, the remainder will be the south BHUJA between east and west line and the end of the shadow at the given time Every day the BHUJA at noon equals the Gnomon's shadow at that time

Given the latitude and the Sun's declination to find the hypotenuse of the shadow at the time when the Sun reaches the Prime Vertical

25 Multiply the cosine of the latitude by the Equinoctial shadow or the sine of the latitude by 12, the product (which is the same in both cases) divided by the sine of the Sun's declination

gives the hypotenuse of the gnomonic shadow at the time when the Sun reaches the prime vertical \*

Otherwise  
26 When the (Sun's) north declination is less than the latitude, the hypotenuse of the shadow at noon multiplied by the equinoctial shadow and divided by the reduced sine of amplitude at noon, gives the (same) hypotenuse † (which is found in the preceding SLOKA)

\* It is shown thus,  
Let  $l$  = latitude of the place,  
 $e$  = the equinoctial shadow;  
 $d$  = the sine of the Sun's declination,  
 $p$  = the sine of the Sun's altitude,  
 $x$  = the hypotenuse of the shadow; } when the Sun reaches the prime vertical.  
Then,  $\sin l \cdot d = R \cdot p$   
and  $R : p = x : 12$ ;  
$$x = \frac{12 \sin l \cdot e \cos l}{d} = \frac{e \cos l}{d} \cdot 12$$
 (because  $\cos l \cdot \sin l = 12 \cdot l$  and  $e \cos l = 12 \cdot l$ )

† This is proved thus.

Let  $A$  = the hypotenuse of the shadow at noon;  
 $a$  = the sine of amplitude reduced to that height

$\frac{a \cdot R}{A}$  = the sine of amplitude in terms of the radius.

27. The sine of the declination (of the Sun) multiplied by the radius and divided by the cosine of the latitude becomes the sine of amplitude. Multiply this sine by the hypotenuse of the shadow at a given time and divide the product by the radius: the quantity obtained is the sine of amplitude in digits (reduced to the hypotenuse of the shadow at the given time).

Given the equinoctial shadow and the Sun's amplitude, to find his altitude when situated in the vertical circle of which the azimuth distance is  $45^\circ$ .

28 and 29. Subtract the square of the sine of amplitude from the half of the square of the radius, multiply the remainder by 144; divide the product by the half of the square of the gnomon (i. e. 72) increased by the square of the equinoctial shadow. Let the name of the result be the  $\text{KARAYI}$ . Let

altitude of the Sun when situated at an intermediate vertical (intersecting the Horizon at the N. E. and S. W. or N. W. and S. E. points). If the sun be south of the prime vertical, then the KONA-S'ANKU will be south-east or south-west, but if he be north of it, then it will be north-east or north-west. The square root of the difference between the square of the KONA-S'ANKU and that of the radius, is called the DRIGVĀ or the sine of the zenith distance.

33. Multiply the (said) sine of the zenith distance and the radius by 12 and divide the products by the KONA-S'ANKU (above found), the quotients will be the shadow (of the gnomon) and its hypotenuse (respectively, when the Sun will come on an intermediate vertical) at the proper place and time.

Then,  $12 \cdot e = x \cdot \frac{e}{12} x = \text{S'ANKUTALA}$  (as shown in the note on 7th S'LOKA) ;

UKUTALA applied with  $g$  as the Sun is south of the sun's distance

$$\therefore \frac{e}{12} x \pm a = \text{BRUJA} ;$$

but when the Sun is N. E., N. W., S. E., or S. W., it is equidistant from the prime vertical and the meridian. Therefore the hypotenuse of a right-angled triangle, of which one side is the BRUJA and the other equal to it, is the sine of the zenith distance.

$$\therefore \text{hyp}^2 = 2 \left( \frac{e}{12} x \pm a \right)^2 = \frac{e^2}{72} x^2 \pm \frac{ae}{3} x + 2a^2.$$

Now, since the square of the sine of the zenith distance added to the square of the sine of the altitude is equal to the square of the radius,

$$\therefore x^2 + \frac{e^2}{72} x^2 \pm \frac{ae}{3} x + 2a^2 = R^2,$$

$$\text{or } (e^2 + 72) x^2 \pm 21ae x = 72R^2 - 144a^2 ;$$

$$\therefore x^2 \pm \frac{21ae}{e^2 + 72} x = \frac{72R^2 - 144a^2}{e^2 + 72} = \frac{144(\frac{1}{2}R^2 - a^2)}{e^2 + 72}$$

It will be observed that the value of the side

$$\therefore x^2 \pm 2fx = k,$$

which gives  $x = \sqrt{f^2 + k} \pm f$ . B. D.

27. The sine of the declination (of the Sun) multiplied by the radius and divided by the cosine of the latitude becomes the sine of amplitude. Multiply this sine by the hypotenuse of the shadow at a given time and divide the product by the radius: the quantity obtained is the sine of amplitude in digits (reduced to the hypotenuse of the shadow at the given time).

Given the equinoctial shadow and the Sun's amplitude, to find his altitude when situated in the vertical circle of which the azimuth distance is  $45^\circ$ .

28 and 29. Subtract the square of the sine of amplitude from the half of the square of the radius; multiply the remainder by 144, divide the product by the half of the square of

the gnomon (i. e. 72) increased by the square of the equinoctial shadow. Let the name of the result be the KARAYI. Let the calculator write down this number (for future reference).

30. Multiply twelve times the equinoctial shadow by the sine of amplitude and divide the product by the former divisor (i. e. 72 added to the square of the equinoctial shadow). Let the result be called the PHALA. Add the square of the KARAYI to the PHALA and take the square-root of the sum

31 and 32. The square-root, (just found), diminished or increased by the PHALA according as the Sun is south or north of the equinoctial, becomes the Kona-sanku\* or the sine of

$$\text{Then } \frac{\sigma R}{k} = p \text{ (the sine of the Sun's altitude when he is at the prime vertical)}$$

$$= \cos l \sin l = \sigma \text{ (equinoctial shadow) } 12,$$

$$\therefore p = \frac{12 \sigma R}{k \sigma},$$

and  $p R = 12 x$  (the hypotenuse of the Sun's shadow when he reaches the prime vertical):

$$\therefore x = \frac{12 R}{p} = 12 R \times \frac{k \sigma}{12 \sigma R} = \frac{k \sigma}{\sigma}; \text{ supposing the Sun's declination to undergo no change during the day.}$$

\* This is demonstrated thus

Let  $\sigma$  = the equinoctial shadow,

$\alpha$  = the sine of amplitude,

$k$  = the KARAYI,

$f$  = the PHALA,

and  $x$  = the KONA-SANKU.

altitude of the Sun when situated at an intermediate vertical (intersecting the Horizon at the N. E. and S. W. or N. W. and S. E. points). If the sun be south of the prime vertical, then the KONA-S'ANKU will be south-east or south-west, but if he be north of it, then it will be north-east or north-west. The square-root of the difference between the square of the KONA-S'ANKU and that of the radius, is called the DRṢṬYĀ or the sine of the zenith distance.

33. Multiply the (said) sine of the zenith distance and the radius by 12 and divide the products by the KONA-S'ANKU (above found); the quotients will be the shadow (of the gnomon) and its hypotenuse (respectively, when the Sun will come on an intermediate vertical) at the proper place and time.

Then,  $12 \cdot e = x : \frac{e}{12} x = \text{S'ANKUTĀLA}$  (as shown in the note on 7th Ś'ĪOKA);

and since it is manifest from the same note that the S'ANKUTĀLA applied with the sine of amplitude by addition or subtraction according as the Sun is south or north of the equinoctial, becomes BHUJĀ (i. e. the sine of the Sun's distance from the prime vertical),

$$\therefore \frac{e}{12} x \pm a = \text{BHUJĀ};$$

but when the Sun is N. E., N. W., S. E., or S. W., it is equidistant from the prime vertical and the meridian. Therefore the hypotenuse of a right-angled triangle, of which one side is the BHUJĀ and the other equal to it, is the sine of the zenith distance

$$\therefore (\text{HYP})^2 = 2 \left( \frac{e}{12} x \pm a \right)^2 = \frac{e^2}{72} x^2 \pm \frac{2ae}{3} x + 2a^2.$$

Now, since the square of the sine of the zenith distance added to the square of the sine of the altitude is equal to the square of the radius,

$$\therefore x^2 + \frac{e^2}{72} x^2 \pm \frac{2ae}{3} x + 2a^2 = R^2,$$

$$\text{or } (e^2 + 72) x^2 \pm 21ae x = 72R^2 - 144a^2;$$

$$\therefore x^2 \pm \frac{21ae}{e^2 + 72} x = \frac{72R^2 - 144a^2}{e^2 + 72} = \frac{144(\frac{1}{2}R^2 - a^2)}{e^2 + 72}.$$

Now, in the foregoing equation it will be observed that the value of the side containing the known quantities is what has been already spoken of under the name of KANABĪ, and that the half of the coefficient of  $x$  is what has been already spoken of under the name of TĪMALĀ,

$$\therefore x^2 \pm 2fx = k,$$

$$\text{which gives } x = \sqrt{f^2 + k} \pm f. \text{ D. D.}$$

The latitude of the place and the Sun's declination being given, to find the Sun's altitude, Zenith distance &c. at given time from noon.

The result is called the *ARTVA*. From the *ARTVA* subtract the versed sine of the time from noon (reduced to degrees); Multiply the remainder by the cosine of the declination.

35 and 36. Divide the product, (thus found), by the radius; the quotient is called the *CHHEDA*, the *CHHEDA* multiplied by the cosine of latitude and divided by the radius becomes the *SANKU\** or the sine of the Sun's altitude (at the given time). Subtract the square of the *SANKU* from that of the radius; the square root of the remainder is *DRIG-JYA* or the sine of the zenith distance (at the given time). (From the *S'ANKU* and the *DRIG-JYA*) find the shadow and its hypotenuse as mentioned before (in *SLOKA* 32).

Given the geometrical shadow and its hypotenuse, to find the time from noon.

34. Add or subtract the sine of the ascensional difference to or from the radius according as the Sun is in the northern or southern hemisphere.

Multiply the radius by the given shadow (of the gnomon) and divide the product by the shadow's hypotenuse.

\* This is the same as the *SANKU*.

$$\begin{aligned} \sin x &= \frac{\cos l \cos z \cos d \pm R \sin l \sin d}{R^2} \\ &= \frac{(\cos l \pm \frac{\tan l \tan d}{R}) \cos l \cos d}{R} \\ &= \frac{(\cos l \pm \sin \sigma) \cos l \cos d}{R^2} \\ \text{or} &= \frac{(R \pm \sin \sigma - \text{vers } l) \cos d}{R} \cdot \frac{\cos d}{R} \end{aligned}$$

It is to be observed here, that when the latitude of the place is north, the *sin*  $\sigma$  becomes plus or minus according as the declination is north or south. B. D.

37 The quotient is the *DEJA JYA*, the square root of the square of the radius diminished by that of the *DEJO JYA* (just found), is the *S'ANKU* multiply it by the radius and divide the product by the cosine of latitude (of the place)

38 and 39 The result (thus found) is the *CHHEDA*, multiply the *CHHEDA* by the radius, divide the product by the cosine of the declination Subtract the quotient from the *ANTYA* and take the remainder From the versed sines (given in *SLOKAS* 23—27 of the second chapter) find the arc whose versed sine equals the remainder The minutes contained in the arc are the *PRANAS* in the time before or after noon \*

Given the latitude of the place and the reduced sine of amplitude to find the Sun's declination and longitude

time)

40 The quotient, (thus found), is the sine of the Sun's declination, multiply it by the radius and divide the product by the sine of the greatest declination, find the arc in signs, degrees, &c, from this arc and that quarter of the ecliptic in which the Sun is situated at the given time the Sun's longitude can be determined (as mentioned before in *SLOKAS* 18 and 19 of this Chapter)

To draw a line in which the Gnomonic shadow revolves

41 On any day place a vertical gnomon on an horizontal plane, mark the end of the shadow at three different times on the plane, and describe a circle passing through these points Then the end of the shadow of that gnomon will revolve in the circumference of this circle through that day †

\* This Rule is the converse of the preceding one. B D

† The



To find the right ascensions of the first three signs of the ecliptic. 42 (In order to find the right ascensions of the ends of the three first signs of the ecliptic, i. e. Aries, Taurus and Gemini, find the declinations of the said ends) then multiply the sines of one, two, and three sines by the cosine of the greatest declination of the Sun separately, and divide the products by the cosines of the declinations (above found), respectively. The quotients will be the sines of the arcs, find the arcs in minutes. (These arcs will be the right ascensions of the ends of the three first signs of the ecliptic)

To find the rising periods of those signs at the Equator. 43 The number of minutes contained in the first right ascension, (above found), is the number of PRÁVAS which Aries takes in its rising at LANÁX (or the equator), then take the first right ascension from the second and the second from the third, the remainders in minutes will denote the numbers of PRÁVAS in which Taurus and Gemini rise at the equator.

(The numbers of the PRÁVAS, thus found, contained in the rising periods of Aries, Taurus and Gemini at the equator are) 1670, 1795 and 1935 (respectively)

To find the rising periods of those signs at a given place. (In order to find the rising periods of the first three signs of the ecliptic at a given place of N L, find at first the ascensional differences of the ends of the said signs at that place and subtract the first ascensional difference from the second and the second from the third. The first ascensional difference and these remainders are severally called the CHARAKHANDAS of the said signs for the given place.) Subtract the CHARAKHANDAS (of the first three signs) for the given place from their rising periods at the equator. the remainders will be the rising periods in PRÁVAS of the said signs at the given place.

To find the rising periods of the rest. 44 The rising periods of the first three signs of the ecliptic at the Equator successively increased by their CHARAKHANDAS give in

a contrary order the rising periods of the following three signs (i. e. Cancer, Leo and Virgo) The rising periods of the first 6 signs, thus found, answer in an inverse order to those of the latter six Libra, &c for the given place.

45. From the Sun's longitude ascertained at the given time, find the BHUKTA and BHOGYA times in PRĀNAS, (in the following manner. Find the sign in which the Sun is and find the BHUKTA degrees or the degrees which the Sun has passed and the BHOGYA degrees or those which he has to pass) Multiply the numbers of the BHUKTA and BHOGYA degrees (separately) by the rising period of the said sign (at the given place) and divide the products by 30. (The first quotient is the BHUKTA time in PRĀNAS in which the Sun has passed the BHUKTA degrees, and the latter is the BHOGYA time in PRĀNAS in which he has to pass the BHOGYA degrees)

46 and 47. From the given time in PRĀNĀS (at the end of which the Horoscope is to be found) subtract the BHOGYA time in PRĀNAS and the rising periods of the next signs (to that in which the Sun is, as long as you can, then at last, you will find the sign, the rising period of which being greater than the remainder you will not be able to subtract, and which is consequently called the AS'UDDHA sign or the sign incapable of being subtracted, and its rising period the AS'UDDHA rising) Multiply the remainder thus found by 30 and divide the product by the AS'UDDHA rising period add the quotient, in degrees, to the preceding signs (to the AS'UDDHA sign) reckoned from Aries (and to the sum apply the amount of the precession of the equinoxes by subtraction or addition according as it will be additive or subtractive) the result, (thus found), will be the place of the Horoscope\* at the eastern horizon. If the time at the end of which the Horoscope is to be found,

\* Thus there are two processes for finding the Horoscope, one when the given time is after sun rise and the other when it is before sun rise, and which are consequently called *ĀRAMA* or direct and *ĀVĀRAMA* or indirect processes respectively. B D

be given before sun-rise, then take the *ВНУКТА* time (above found) and the rising periods of the preceding signs, to that which is occupied by the Sun) in a contrary order from the given time, multiply the remainder by 30 and divide the product by the *AS UDDHA* rising period, subtract the quotient, in degrees, from the signs (reckoned from Aries to the *AS UDDHA* sign inclusive), the remainder (inversely applied with the amount of the precession of the equinoxes) will be the place of the Horoscope at the eastern horizon

To find the culminating point of the Ecliptic at the given time from noon

48 From the time, in *СПАРЬΑΣ*, from noon, before or after, the Sun's place found at the given time, and the rising periods of the signs ascertained for the equator, find the arc, in signs, degrees, &c (intercepted between the Sun and the meridian at the given place) subtract or add the signs &c (just found) from or to the Sun's place (according as the given time is before or after noon), the result will be the place of the culminating point of the ecliptic (at the given time)

Given the place of the Horoscope and that of the Sun, to find the time from sun rise

49 (Of the given place of the Horoscope and that of the Sun), find the *ВНОГΥΑ* time in *ΠΡΑΝΑΣ*, of the less and the *ВНУКΤΑ* time, in *ΠΡΑΝΑΣ* of the greater, add together these times and the rising periods of the intermediate signs (between those which are occupied by the Sun and the Horoscope), and you will find the time (from sun-rise at the end of which the given place of the Horoscope is just rising in the eastern horizon)

50 When the given place of the Horoscope is less than that of the Sun, the time (above found) will be before sun rise, but when it is greater, the time will be after sun rise

And when the given place of the Horoscope is greater than that of the Sun increased by 6 signs, the time found (as mentioned before) from the place of the Horoscope and that of the Sun added to 6 signs will be after sun set

End of the third Chapter called the *ΤΡΙΤΗ ΒΑΣΙΣ*

CHAPTER IV

*On the Eclipses of the Moon*

The diameters of the Sun and Moon in YOJANAS and their rectification

1. The diameter of the Sun's orb is 6,500 YOJANAS and that of the Moon's is 480 YOJANAS

2 and 3 The diameters of the Sun and Moon multiplied by their true diurnal motions and divided by (their) mean diurnal motions become the SPHUTA or rectified diameters

To find the Sun's diameter at the Moon and their diameters in minutes

The rectified diameter of the Sun multiplied by his revolutions (in a KALPA) and divided by the Moon's

revolutions (in that cycle), or multiplied by the periphery of the Moon's orbit and divided by that of the Sun, becomes the diameter of the Sun at the Moon's orbit

The diameter of the Sun at the Moon's orbit and the Moon's rectified diameter divided by 15, give the numbers of minutes contained in the diameters (of the discs of the Sun and the Moon respectively).

To find the diameter of the Earth's shadow at the Moon

4 and 5 Multiply the true diurnal motion of the Moon by the Earth's diameter (or 1,600) and divide the

product by her mean diurnal motion, the quantity obtained is called the SŪCHĪ. Multiply the difference between the Earth's diameter and the rectified diameter of the Sun by the mean diameter of the Moon (or 480) and divide the product by that of the Sun (or 6,500), subtract the quotient from the SŪCHĪ the remainder will be the diameter (in YOJANAS) of the Earth's shadow (at the moon), reduce it to minutes as mentioned before (i. e. by dividing it by 15)

To find the probabilities of the occurrences of eclipses

6 The Earth's shadow (always) remains at the distance of 6 signs from

the Sun. When the place of the Moon's ascending node equals the place of the shadow or that of the Sun, there will be an

eclipse (lunar or solar) Or when that node is beyond or within the place of the shadow or that of the Sun, by some degrees, the same thing will take place

7 The places of the Sun and the Moon found at the time of the new moon are equal (to each other) in signs, (degrees) &c and at the instant of the full moon they are at the distance of 6 signs from each other

To reduce the places of the Sun, the Moon and her ascending node as given at mid night to the instant of the syzygy

8 (Find the changes of the places of the Sun, the Moon and her ascending node in the instant from midnight to the instant of the syzygy as mentioned in S LOKA 67th of 1st Chapter) To the places of the Sun and the Moon (as found at the midnight) apply by subtraction or addition their changes according as the instant of the syzygy is before or after midnight the results are called the SAMA BALA places of the Sun and the Moon But increase the place of the node (at midnight) by its change, if the instant of the syzygy be before midnight, or diminish it if it be after midnight

What covers the Sun and the Moon in their eclipses

9 The Moon being like a cloud in a lower sphere covers the Sun (in a solar eclipse), but in a lunar one the Moon moving eastward enters the Earth's shadow and (therefore) the shadow obscures her disc.

To find the magnitude of an eclipse.

10 Take the Moon's latitude (at the time of syzygy) from half the sum of the diameter of that which is to be covered and that of the coverer (in a lunar or solar eclipse), the remainder is the greatest quantity of the eclipsed part of the disc

To ascertain the occurrence of a total, partial or no eclipse.

11 If this quantity should be greater than the diameter of the disc which is to be eclipsed, the eclipse will be a total one, otherwise it will be partial But if the Moon's latitude be greater than half the sum (mentioned in the preceding S LOKA) there cannot be an eclipse.

To find the half duration of the eclipse and that of the total darkness

12 Find the halves separately of the sum and difference of the diameter of that which is to be covered and that which is the coverer Subtract the square of the (Moon's) latitude (as found at the time of the syzygy) severally from the squares of the half sum and the half difference and take the square-roots of the results

13 These roots multiplied by 60 and divided by the diurnal motion of the Moon from the Sun give the *STHITYARDHA* the half duration of the Eclipse and *MARDĀRDHA* the half duration of the total darkness in *GHATIKĀS* (respectively)

To find the exact *STHITYARDHA* and *MARDĀRDHA*

14 and 15 The diurnal motions (of the Sun, the Moon and her ascending node) multiplied by the *STHITYARDHA* (above found) in *GHATIKĀS* and divided by 60 give their changes in minutes Then to find the first exact *STHITYARDHA*, subtract the changes of the Sun and the Moon from their places and add the node's change to its place, from these applied places find the Moon's latitude and the *STHITYARDHA* This *STHITYARDHA* will be somewhat nearer the exact one, from this find the changes and apply the same mode of calculation (as mentioned before) and repeat the process until you get the same *STHITYARDHA* in every repetition This *STHITYARDHA* will be the exact first *STHITYARDHA* But to find the latter *STHITYARDHA* add the changes of the Sun and Moon to their places and subtract the node's change from its place, from these applied places find the Moon's latitude and the *STHITYARDHA* again and repeat the same process until the exact latter *STHITYARDHA* be found In the same manner determine the first and second exact *MARDĀRDHAS* by repeated calculations.

To find the times of the phases of an eclipse.

16 At the end of the true lunar day (i.e. at the time of the full moon) the middle of the eclipse takes place, this time diminished by the exact first *STHITYARDHA* leaves the time of the beginning.

and increased by the latter exact *STHITYARDHA* gives the time of the end.

17. In the same manner, the time of the middle of a total eclipse diminished and increased (separately) by the exact first and second *MAHABANDHAS* gives the times of the beginning and end of the total darkness (respectively).

To find the *KOTI* or the portion of the coverer's path from the middle of the eclipse to a given time.

18. Multiply the diurnal motion of the Moon from the Sun by the (first) *STHITYARDHA* diminished by given *GHATIKAS* and divide the product by 60, the quotient is the *KOTI* in minutes (or the perpendicular of the right angled triangle of which the Moon's latitude is the base and the distance between the centres of that which is the coverer and that which is to be covered is the hypotenuse)

19. In an eclipse of the Sun, the *KOTI* in minutes (above found,) multiplied by the mean *STHITYARDHA* and divided by the apparent\* *STHITYARDHA* becomes the *SEHUTA* or apparent *KOTI* in minutes

To find the quantity of the eclipsed part at a given time during the first half of an eclipse

20. The Moon's latitude is the *BHUJA* (or base) and the square-root of the sum of the squares of the *KOTI* and *BHUJA*, is the hypotenuse (of the triangle as mentioned before in *SLOKA* 18th) Subtract the hypotenuse from half the sum of the diameters (as stated in *SLOKA* 10th), the remainder will be the quantity of the eclipsed part (of the disc) at the time (at which the *KOTI* and *BHUJA* are ascertained)

To find the quantity of the eclipsed part at a given time during the latter half of an eclipse

21. If it be required to know the *KOTI* &c at a given time after the middle of the eclipse, subtract the *GHATIKAS* (between the given time and the end of the eclipse) from the second *STHITYARDHA*, from the remainder, find the *KOTI* &c as mentioned before. The obscured part found from the second *STHITYARDHA* is the portion of the disc yet in obscurity

\* The mean and apparent *STHITYARDHAS* will be explained in the next chapter B D

Given the quantity of the eclipsed part, to find its corresponding time 22 and 23 Subtract the minutes contained in the given eclipsed part from half the sum of the diameter of that which is covered and that which is the coveror, from the square of the remainder subtract the square of the Moon's latitude at that time. The square root of the remainder is the KOTI in minutes (in the lunar eclipse). But in the solar one the remainder (thus found) multiplied by the apparent STHITYARDHA and divided by the mean STHITYARDHA gives the KOTI in minutes. From the KOTI find the time in GHATIKAS in the same way that you found the STHITYARDHA (from the square root as mentioned in SLOKA 13). At this time (before or after the middle of the eclipse,) the quantity of the eclipsed part is equal to the given one

To find the VALANAS used in the projection of eclipses 24 Find the zenith distance\* (in the prime vertical of the body which is to be eclipsed), multiply its sine by the sine of the latitude of the place, and divide the product by the radius. Find the arc whose sine is equal to the quotient, the degrees contained in this are called the degrees of the (AKSHA or the latitudinal) VALANA. They are north or south according as the body is in the eastern or western hemisphere of the place

25 From the place of the (said) body increased by 3 signs find the declination, (which is called AYANA or solstitial VALANĀ) Find the sum or difference of the degrees of this declination and those of the latitudinal VALANĀ, when those valanas are of the same name or of contrary names (the result is called sphuta or true VALANĀ). The sine of the true VALANĀ divided by 70 gives the VALANĀ in digits †

\* The distance of the circle of position (passing through the body) from the zenith of the place is called the zenith distance in the prime vertical of the body. The rough amount of this can be easily found by the following simple proportion

As half the length of the day of the body

90

B D  
of the body to be  
, which has all of



To find the ANGLES of  
 diameters contained in the  
 Moon's latitude, diameter,  
 eclipsed part, &c. at a given  
 time during an eclipse.

20. Find the length of the day (of  
 the body which is to be eclipsed as  
 mentioned in S'LOKAS 62 and 63 of the  
 second Chapter) to this length add

its half and the **ANANTA** time (or the half length diminished by

course represent the circle of position passing through the body (supposed on the  
 ecliptic) and the secondary to that circle at the given place, to find the direction  
 of the line representing the ecliptic in the disc of the body on which the know-

is divided into two parts of which the one is that portion of the great circle  
 south respectively. And the **AYANA VARANA** is called the north or south accor-

ing as the ecliptic meets the said great circle on the north or south of the  
 point where the ecliptic meets the great circle on the east of the body and the other part that when the decli-

ecliptic;  $D$  is the Equinoctial,  $L$  the  
 Equinoctial point,  $G$   $H$   $L$  the prime  
 vertical;  $H$  the intersecting point of the  
 prime vertical and the Equinoctial, and  
 hence the east or west point of the Hori-  
 zon and therefore  $G$   $H$  equivalent to the  
 zenith distance in the prime vertical

then the arc  $G$   $D$  = the **ANANTA**  
**VARANA**,

$D$   $B$  = the **AYANA VARANA**,

and  $G$   $B$  = the **SPASHA** or rectified  
**VARANA**

These arcs can be found as follows,

Let  $L$  = latitude of the place,

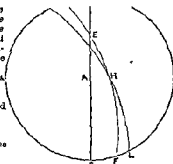
$n$  = the zenith distance in the prime  
 vertical,

$l$  = the longitude of the body,

$e$  = the obliquity of the ecliptic,

$d$  = the declination of the body,

$x$  = the **ANANTA VARANA**,



the given time from the midday of the body), and by the quotient divide the Moon's latitude, diameter &c in minutes, the results are the digits contained in the latitude &c.

(End of the fourth Chapter)

$y$  = the AYANA VALANA,  
and  $x$  = the rectified VALANA

Then in the spherical triangle D H G

$$\sin G D H : \sin D H G = \sin G H \quad \sin G D :$$

here,  $\sin G D H = \sin B D E = \cos d$ ,

$$\sin D H G = \sin L,$$

and  $\sin G H = \sin s$ ,

$$\therefore \cos d \sin L = \sin s \sin x.$$

$\therefore \sin x$  or the sine of the AKSHA VALANA =  $\frac{\sin L \sin s}{\cos d}$  in which the Radius is used for  $\cos d$  in the text

as the point D be north or

or  $\cos d \sin s = \cos l \sin y$  D B,

$\therefore \sin y$  or the sine of the AYANA VALANA =  $\frac{\sin s \times \cos l}{\cos d}$  in which the

Radius is used for  $\cos d$  in the text

This VALANA is called north or south, according as the point B be north or south of the point D

And the rectified VALANA  $G B = G D + D B$ , when the point D lies between the points G and B, but if the point D be beyond them, the rectified VALANA will be equal to the difference between the Aksha and Ayana VALANAS. Thus

$$\therefore \text{reduced sine of the VALANA} = \frac{49 \sin x}{R} = \frac{49 \sin x}{3438} = \frac{\sin s}{70}$$

This reduced sine in digits is denominated the VALANĀ in the text. B D

## CHAPTER V.

*On the Eclipses of the Sun.*

Where the parallax in longitude and that in latitude is nothing

1 There is no parallax in longitude of the Sun when his place equals the place of the nonagesimal. And when the (north) latitude (of the place) and the north declination of the nonagesimal are equal to each other (i. e. when the nonagesimal coincides with the zenith) there will be no parallax in latitude.

2 Now I will explain the rules for finding the parallax in latitude which takes place when the connection of the place and time is different from that which is mentioned (in the preceding SLOKA,) and the parallax in longitude which arises when the Sun is east or west (of the nonagesimal)

To find the sine of amplitude of the horoscope

3 At the end of the time of conjunction (from sunrise) in GHATIKAS find the place of the horoscope through the rising periods at a given place (and apply it with the amount of the precession of the equinoxes) Its sine multiplied by the sine of greatest declination (or  $\sin 24^\circ$ ) and divided by the cosine of latitude gives a quantity called the UDAYA (or the sine of amplitude of the horoscope)

To find the sine of the zenith distance of the culminating point of the ecliptic.

4 Then find the place of the culminating point of the ecliptic through the rising periods at the equator as mentioned before, and find the sum of the declination of the culminating point and the latitude of the place when they are of the same name, otherwise find the difference between them

5 The result (thus found) is the zenith-distance of the culminating point of the ecliptic. The sine of this zenith-distance is called the MADHYAJA or the middle sine

To find the sine and cosine of the zenith distance of the nonagesimal.

Multiply the MADHYAJA by the UDAYA (above found,) divide the product by the radius and square the quotient.

6. Subtract the square from the MADHYAJYK the square-root of the remainder is (\* nearly equal to) the DRIKSHEPA or the sine of the zenith-distance of the nonagesimal (or the sine of the latitude of the zenith). The square-root of the difference between the squares of the DRIKSHEPA and the radius is the SANKU or the sine of the altitude of the nonagesimal. This sine is called the DRIGGATI.

Otherwise 7. (Or) the sine and cosine of the zenith-distance (of the culminating point of the Ecliptic,) are the rough DRIKSHEPA and DRIGGATI (respectively)

To find the Moon's parallax in longitude from the Sun reduced to GHATIKAR

Dividing the square of the SINO of one sign (or 30°) by the DRIGGATI (above found,) the quantity obtained is called the CHHEDA or the divisor.

8. The sine of the difference between the place of the Sun and the nonagesimal divided by the CHHEDA gives the Moon's parallax in longitude from the Sun reduced to (sāvana) GHATIKAR, whether the Sun be east or west (of the nonagesimal †)

\* For, the square root of the remainder multiplied by the radius and divided by the cosine of the ecliptical part intercepted between the nonagesimal and the culminating point becomes the exact DRIKSHEPA or the sine of the latitude of the Zenith U D.

† All Hindu astronomers suppose that every planet daily traverses 12000 TOJANAS nearly in its orbit and as the part of a planet's orbit intercepted between the sensible and rational horizon is equal to the earth's semi diameter (or 800 TOJANAS) thus the parallax is equal to the earth's semi diameter (or 800 TOJANAS) hence it is 3' 50".

And four GHATIKAR in which the Moon describes 48' - 40" from the Sun is the horizontal parallax in time.

Now, let

- $l$  = the latitude of a planet (the S in or Moon),
- $d$  = the difference between the places of the planet and the nonagesimal,
- $u$  = the altitude of the nonagesimal,
- $p$  = the horizontal parallax,
- $x$  = the parallax in longitude,
- $y$  = the parallax in latitude.

Then we have the equation,

$$\sin u \sin (d + x) = p \sin (l + y)$$

which is common in astronomy.

To find the accurate paral- 9 Subtract the parallax in time  
 lax, and the apparent time (just found) from the end of the true  
 of conjunction time of conjunction if the place of the  
 Sun be beyond that of the nonagesimal, but if it be within,  
 add the parallax At this applied time of conjunction find  
 again the parallax in time and with it apply the end of  
 the true time of conjunction and repeat the same process of  
 calculation until you have the same parallax and the applied  
 time of conjunction in every repetition (The parallax lastly  
 found is the exact parallax in time and the time of the conjunc-  
 tion is the middle of the solar eclipse)

To find the Moon's paral- 10 Multiply the ΔΡΙΚΣΗΡΑ (or the  
 lax in latitude from the Sun sine of the zenith-distance of the  
 nonagesimal) by the mean diurnal motion of the Moon from  
 the Sun, and divide the product by fifteen times the radius  
 the quotient is the parallax in latitude of the Moon from the  
 Sun

Otherwise 11 Dividing the ΔΡΙΚΣΗΡΑ by 70,  
 the quotient is the same amount of  
 parallax (found in the preceding SLOLA) or multiplying the  
 ΔΡΙΚΣΗΡΑ by 77 and dividing by the radius (i. e. 3138), the  
 quotient is the same

To find the apparent lati- 12 The amount of the parallax in  
 tude of the Moon latitude (just found) is south or north  
 according as the nonagesimal is south or north (of the zenith).  
 Add this amount to the Moon's latitude if they are of the same

In this, if we take for convenience sake  $\sin d$  for  $\sin (d + x)$  and  $R$  for  
 $\cos (d \pm y)$  on account of the smallness of  $x, y$  and  $i$  in an eclipse, then we have

$$x = p \frac{\sin \alpha \sin d}{R^2}$$

Now it is evident that if  $p$  be assumed the horizontal parallax of the Moon  
 from the Sun in time (or  $p = 4$  ΓΙΑΤΙΚΑΣ)  $x$  will be the Moon's parallax in  
 longitude from the Sun, and then

$$x = \frac{4 \sin \alpha \sin d}{R^2} = \frac{\sin d}{(4 R^2)} = \frac{\sin d}{\sin \alpha}$$

B D

name, but if of contrary names, subtract it (The result is the apparent latitude of the Moon)

13 (In the solar eclipse) through the apparent latitude of the Moon (just found) find the *STHITYARDHA*\* *MARDARDHA* magnitude of the eclipse &c as mentioned before the *VALANĀ*, the eclipsed portion of the disc at any assigned time &c are found by the rule mentioned in the Chapter on the lunar eclipses

To find the apparent *STHITYARDHAS* and *MARDARDHAS* in solar eclipses

14, 15, 16 and 17 Find the parallaxes in longitude (converted into time) by repeated calculation at the

beginning of the eclipse found by subtracting the first *STHITYARDHA* (just found) from the time of conjunction, and at the end found by adding the second *STHITYARDHA*. If the Sun be east of the nonagesimal and the parallax at the beginning be greater and that at the end be less than the parallax at the middle, or if the Sun be west, and the parallax at the beginning be less and that at the end be greater than the parallax at the middle, add the difference between the parallaxes at the beginning and the middle, or at the end and the middle to the first or the second *STHITYARDHA* (above found) otherwise subtract the difference. It is then when the Sun is east or west of the nonagesimal at the times both of the beginning and the middle or of the middle and the end, otherwise add the sum of the parallaxes (at the time of the beginning and middle or of the end and the middle) to the first or the second *STHITYARDHA* (Thus you have the apparent *STHITYARDHAS* and from these the times of the beginning and the end of the eclipses of the Sun)

In the same manner, find the apparent *MARDARDHAS* (and the times of the beginning and end of the total darkness in the total eclipses of the Sun)

End of the fifth Chapter

\* This *STHITYARDHA* is called *Ā* *MA* *STHITYARDHA* in the solar eclipse B D

## CHAPTER VI

*On the Projection of Solar and Lunar Eclipses*

Object 1 Since the phases of the lunar and solar Eclipses cannot be exactly understood without their projection, I therefore explain the excellent knowledge of the projection

To describe the circle in which the valana is to be marked 2 Having marked at first a point on the floor levelled with water, describe, on the point as centre with 19 digits as radius, a circle in which the VALANA (as found in the fourth Chapter) is to be marked

Other two circles concentric with the first 3 (On the same centre,) describe a second circle named the SAMASA with the radius equal to half the sum of the diameters of that which is to be covered and that which is the coveror, and a third circle with the radius equal to the semi-diameter of that which is to be covered

The directions of the beginning and end of the lunar and solar eclipses. 4 (In these circles determine the north and south, and the east and west lines\* as mentioned before (in the 3rd Chapter).

In a lunar eclipse, the obscuration first begins to the east and it ends to the west, (but) in a solar one the reverse of this takes place (Therefore in the projection of the lunar eclipse, the VALANA is to be marked as sine to the eastern or western side of the outer circle above described according as it is found at the beginning or end of the eclipse, but in the projection of the solar eclipse, the VALANA found at the beginning or the end of the eclipse is to be marked to the western or eastern side of the circle respectively)

\* It is evident that these lines will represent the circle of position, and the secondary to it passes through the body which is to be eclipsed B D

To mark the VALANĀ in the first circle

5. In a lunar eclipse mark the VALANĀ (as directed in the preceding SLOKA) to the eastern side of the outer circle from the east and west line to its north or south according as the VALANĀ is north or south, when it is found at the beginning of the eclipse, but when it is found at the end of the eclipse, mark it to the western side of the outer circle from the east and west line to the south or north according as the VALANĀ is north or south. And in a solar eclipse mark the VALANĀ inversely (i. e. mark it at the beginning or end of the eclipse to the western or eastern side of the outer circle respectively in the same manner as mentioned before).

To mark the latitudes found at the beginning and end of the eclipse in the second circle

6. From the end of the VALANĀ (as drawn before) draw a line to the centre. From this line draw another line (perpendicular to the former and) as the sine in the circle called the SAMASA, equal to the Moon's latitude found at the beginning or end of the eclipse, (to the north or south of the former line according as the latitude is north or south).

To find the direction of the beginning and end of the eclipse in the disc of the body which is to be covered

7. Again, draw a line from the end of the latitude (as drawn before) to the centre. Then the point, where the body which is to be covered begins to be obscured or quits the obscuration, is the same where the line drawn before cuts the circle representing the disc of the body which is to be covered.

To determine the directions of the latitudes of the Moon in the projections.

8 and 9. In the projection of the solar eclipse, the latitudes of the Moon are always designated by their normal name, but in the projection of the lunar one they are designated reversely.

To mark the VALANĀ at the middle of the eclipse

And in the lunar projection to the northern or southern side of the outer circle above described, according as the latitude of the Moon



found at the middle of the eclipse is considered north or south, mark the VALANÁ determined at the middle of the eclipse from the north and south line to its east, when the VALANA and the latitude are of the same name; but when they are of different names, mark the VALANÁ to the west of the north and south line. And in the solar projection the reverse of this takes place.

To find the magnitude of the eclipse. 10 From the end of the VALANA

(just marked) draw a line to the centre.

On this line mark the latitude (found at the middle of the eclipse) from the centre towards (the end of) the VALANÁ.

11. With the end of the latitude (just marked) as a centre, and the radius equal to the semi-diameter of the coveror, describe a circle. The part of the third circle (as described before with the radius equal to the semi-diameter of that which is to be eclipsed) contained in the circle above described will be eclipsed.

12. In the projection (of the lunar or solar eclipse) described on the floor or board, reverse the positions of the points of the eastern and western halves of the horizon

The limit of the magnitude of the eclipsed portion which is invisible in the solar or lunar eclipse. 13. To the 12th part of the Moon's disc the obscured portion is invisible on account of the brightness of the Moon's disc, and owing to the dazzling flash of the Sun's disc its eclipsed part when not exceeding 3 minutes, is not visible.

To find the path of the coveror 14, 15 and 16 Call the points at the ends of the latitude (found at the beginning, middle and the end) (as marked before,) the first, the middle, and the last points respectively, describe the arcs between the first and middle points and the middle and the last and draw two lines through these two arcs, with the intersecting point of these two lines as a centre, describe such an arc as will pass through the three points. This arc will be the path of the coveror through which it will move.

To project a given eclipsed portion. 17, 18 and 19 [When you want to project the eclipsed portion, the magnitude of which is given at the time before or after the middle of the eclipse] subtract the given portion (in digits) as found before from half the sum of the coveror and that which is to be covered. From the centre (of the three circles as described before) draw a line equal to the remainder towards the direction of the beginning or end of the eclipse according as the given time is before or after the middle, in such a manner that the end of that line may be on the path of the coveror; then with the end of that line as a centre, at the distance equal to the semi-diameter of the coveror, describe a circle then that portion of the third circle which falls within the circle (above described) will be obscured.

To find the direction of the beginning of total darkness by the projection. 20 and 21. From the centre of the three circles, towards the direction of the beginning of the eclipse, draw a line equal to half the difference between the diameters (of the coveror and that which is to be covered) in such a manner that its end fall on the coveror's path. About the end of that line describe a circle with an extent equal to the semi diameter of the coveror. Then you will find the direction of the beginning of total darkness where the third circle touches internally the circle above described.

To find the direction of the end of the total darkness. 22. In the same way draw the said line towards the end of the eclipse and describe a circle as above. Then you will find the direction of the end of total darkness just as mentioned before.

The colour of the eclipsed portion of the Moon. 23. When the eclipsed portion of the Moon's disc is less than the half, it appears of a smoky colour, when it is greater than the half, it appears of a black colour. and when the Moon's eclipsed portion is greater than  $\frac{3}{4}$ ths of the whole it appears of a dusky copper hue, and in a total eclipse it appears of a tawny hue.

This science is very secret 24 (O Muya) this science, secret even to the Gods, is not to be given to any body, but to the well-examined pupil who has attended one whole year.

End of the sixth Chapter

---

## CHAPTER VII

*On the conjunction of the planets*

1 The conjunction of the five inferior planets is considered their light or association with each other (according to their light and position as will be explained afterwards) but their conjunction with the Moon, is considered their association with her and with the Sun is their *ASTAMANA* disappearance

2 The conjunction of two planets, both moving eastward, is past when the place of the quick moving planet is beyond that of the slow moving one, otherwise (i. e. when the place of the quick moving planet is within that of the slow-moving) their conjunction is future. But when both the planets have retrograde motions, the reverse of this takes place

3 When, of the two planets, (only) one is moving eastward and its place is beyond that of the other (which move to the west) their conjunction is past but when the place of the retrograde is beyond that of the other (i. e. the east-moving) the conjunction is future

To find the time of conjunction from a given time (When you want to know the exact time of conjunction of two planets, find their true places at any given time near the time of conjunction) (then) multiply the difference in minutes between

the places (above found) by the diurnal motions of the planets in minutes (separately),

4 And divide the two products by the difference between the diurnal motions, when the motions of the planets are both direct or both retrograde, but when of the planets one is retrograde, divide the two products (above found) by the sum of the diurnal motions (the results are the changes of the planets)

5 From the places of these two planets (found at the given time) subtract their changes when the conjunction is past, but when it is future add the changes to the places (This rule applies when the planets move eastward,) but when they retrograde, the reverse of this takes place. When one of the two planets is retrograde, add or subtract its change to or from its place (according as the conjunction is past or future)

6 Thus the places of the planets on the ecliptic applied with their changes become equal (to each other) divide the difference between the places of the planets (found at the given time) by the divisor which is taken before in finding their changes, the quotient will be the interval in days, GHATIKAS &c (between the given time and the time of conjunction)

7 Having found the lengths of the day and night of the places of the planets (found at the time of conjunction) and their latitudes in minutes, (determine for that time), the time\* from noon (i. e. from the time when the planet's place comes to the meridian) and that from rising or setting of the place of each of the two planets with the horoscope (at that time according as the planet's place is east or west of the meridian of the place)

8 Multiply the latitude of the planet by the equinoctial shadow and divide the product by 12, the quantity obtained being multiplied by the time in GHATIKAS from noon of the planet's place

\* The time can be found by the Rule mentioned in ŚLOKA 49th of the 3rd Chapter B D

and divided by half the length of the day of the planet's place (as found before), gives the correction called the **AKSHA DRĪKARMA**.

9. Subtract the correction from the planet's place when it is east of the meridian, and add when it is west: this holds when the latitude of the planet is north, but when it is south add the correction to the planet's place when it is east of the meridian and subtract when it is west.

The correction called the **AYANA DRĪKARMA**\* 10. Add 3 signs to the planet's place and find the declination from the sum. Then the number of minutes contained in the planet's latitude multiplied by the number of degrees contained in the declination (above found) gives the correction in seconds (called the **AYANA DRĪKARMA**). Add or subtract this correction (to or from the place of the planet) according as the declination (above found) and the planet's latitude are of the same name or of different names.

The use of the **DRĪKARMA** in finding the conjunctions &c 11 In finding the times of conjunctions of the stars and planets and those of rising and setting of the planets and in finding the phases of the Moon, this **DRĪKARMA** correction must be applied (to the place of the planet) at first

To find the distance of two planets in the same circle of position. 12 (Thus apply the two portions of the **DRĪKARMA** correction above found, to the equal places of the two planets as found in 6th SLOKA of this Chapter, and from these places applied, find the apparent time of conjunction by the Rule as mentioned in the SLOKAS 2nd to 6th and repeat the operation until you get the time at which the places of the two

\* **DRĪKARMA** is the correction requisite to be applied to the place of a planet, for finding the point of the ecliptic on the circle of position which passes through the planet. This correction is to be applied to the place of the planet by means of its two portions, one called the **AYANA DRĪKARMA** and the other the **AKSHA DRĪKARMA**. The place of a planet with the **AYANA DRĪKARMA** applied, gives the point of the ecliptic on the hour circle which passes through the planet and this corrected place of the planet again, with the **AKSHA DRĪKARMA** applied, gives the point of the ecliptic on the circle of position which passes through the planet. B D

planets with the two portions of the *DRIKKARMA* applied become equal to each other (This time is the exact apparent time of conjunction of those two planets) Find again the places of the planets (at the time of their exact apparent time) and their latitudes from them then find the difference between the latitudes when they are of the same name and the sum when they are of different names, the result will be the north and south distance (between those two planets at that time)

The apparent diameters of the planets in minutes 13 The diameters of Mars, Saturn, Mercury, Jupiter and Venus reduced to the Moon's orbit are 30, 37½, 45, 52½ & 60 (yojanas respectively)

14 These diameters multiplied by 2 and the radius and divided by the sum of the radius and the hypotenuse found in the fourth operation (as mentioned in the 2nd Chapter) become their rectified diameters Divide these rectified diameters by 15, the quotients are the minutes contained in the apparent diameters of the planets

15 On the levelled floor (place a *Observation of the planets* gnomon & ) mark the shadow (found at any assigned time from the bottom of the gnomon) to the opposite side of the planet then show the planet in the mirror placed at the end of the shadow (just marked) the planet will be seen in the direction passing through the end of the shadow and the reflected end of the gnomon

16 (When at the time of conjunction of two planets, they will be above the horizon) erect two styles, five cubits long, one cubit buried in the ground, in the north and south line, at the distance equal to that of the two planets (as found in the 12th *s LOKA* of this Chapter, (reduced to digits by the Rule as mentioned in *s LOKA* 26th of the 4th Chapter)

17 Mark the shadows from the bottoms of the styles (as mentioned in *s LOKA* 15th) and draw lines from the ends of the shadows to those of the styles then the astronomer may show the planets in the lines (above drawn)

18. (Thus) the planets will be seen in the heaven at the ends of the stylés.

The fight and association of the planets. In the conjunction of any two minor planets, there is their fight called the ULLEKHA (paring) when their discs only touch each other: but when the discs cross each other, the fight is called the BHEDA (breaking).

19. When in the conjunction, the rays of the two planets mix with each other, it is their fight, called the ANSUVI-MARDA (the mixture of the rays).

When in the conjunction of the two planets, their distance (found in SLOKA 12th) is less than one degree, it is their fight called the APASAVYA (the contrary) if one of the two planets be smaller, (otherwise the fight is not distinct).

20. (In the conjunction) when the distance of the planets is greater than one degree, it is their association, if the discs of the planets are both large and bright, (otherwise the association is indistinct).

Which planet is conquered in the fight. In the fight called APASAVYA that planet is conquered which is obscure, small and gloomy.

21. And that planet is overcome which is rough, discoloured or south (of the other).

Which is the conqueror. And that is the conqueror of which the disc is the brighter and larger, whether it be north or south (of the other).

Kinds of fight. 22. If (in the conjunction) the planets both be very near to each other and bright, then their fight is called the SAMĀGAMA. If both the planets be small or overpowered, then the fight is called the KŪTA or VIGRAHA (respectively).

23. (In the fight of Venus with any other minor planet,) Venus is usually the conqueror whether she be north or south (of the other).

Find the time of conjunction of the moon with any of the minor planets in the same way as mentioned before

24. This (i. e. the association and fight of the planets) is (only) imaginary, intended to foretel the good and evil fortune people, since the planets being distant from each other move in their own (separate) orbits.

End of the Seventh Chapter called the GRAHAYUTI or the planetary conjunctions.

---

## CHAPTER VIII

---

*On the conjunction of the planets with the Stars.*

1. I declare the number of the minutes contained in the BHOGAS\* of (all) the Asterisms (ĀśWINĪ, BHARANĪ, &c. except the UTTARĀŚILĀDEK, ABHJIT, S'RAVANA and DHA-

\* Dividing the number of minutes contained in the longitude of the principal star of an Asterism by 800 and dividing the remainder by 10, the quotient obtained is here called the BHOGA of the ĀśRAVAṆ B D

Note on V 2  
of the four Āś . . . . .  
only are given . . . . .  
remaining prā . . . . .  
B LOKI, are given.

The longitudes and latitudes of the stars mentioned here are the apparent ones. The apparent longitude of a star is the distance from the origin of the Ecliptic to the intersecting point of this circle and the circle of declination passing through the star; and the apparent latitude of a star is the sum or difference of its true declination and the declination of the intersecting point of the Ecliptic and the circle of latitude passing through the star, according as the said declinations are of different names or of the same name

The following table will exhibit the names of the Asterisms and of their principal stars as supposed to be meant, their apparent longitudes as will be found from their BHOGAS, and their apparent latitudes.



निशुतिह). Multiply the BHOGA of each Asterism by 10 and to the product add the spaces of the antecedent Asterisms (each of which contains 800 minutes as mentioned in SLOKA 6th of the second Chapter), the sum is the longitude (of the principal star of the asterism).

The BHOGAS of the Asterisms 2 (The number of minutes in the BHOGA of the Asterism called A SWINI) 48, (of BHARANI) 40, (of KRITTIKÁ) 65, (of ROHINI) 57, (of MRIGÁ) 58, (of ARDRA) 4, (of PUNARVASU) 78, (of PUSHYA) 76, and (of ÁS LESHÁ) 14.

3. (The BHOGA, in minutes, of MACHÁ) 54, (of PÚRVÁ-PHÁLGUNI) 64, (of ÚTTARÁ-PHÁLGUNI) 50, (of HASTA) 60, (of CHITRÁ) 40, (of SWÁTÍ) 74, (of VĪS AKHA) 78, (and of ANURÁDHÁ) 64.

Asterisms.	YOGA TARAS or principal stars	Apparent longitudes,	Apparent latitudes
		° °	°
As'wini,	α Arctis,	0 8 0	10 N
Bharani,	μ Musca,	0 20 0	12 N
Krittika,	τ Tauri, Pleiades,	1 7 30	5 N
Rohini,	α Tauri, Aldebaran,	1 19 30	6 N
Mriga,	λ Orionis,	2 3	10 S
Ardra,	α Orionis,	2 7 20	9 S
Punarvasu,	β Gemincrum,	3 3	6 N
Pushya,	δ Cancri,	3 16	0 N
Aslesha,	α 1 and β Cancri,	3 19	7 S
Magha,	α Leonis, Regulus,	4 9	0 N
Purva phalguni,	δ Leonis,	4 24	12 N
Uttara phalguni,	β Leonis,	5 5	13 N
Hasta,	γ or δ Corvi,	6 20	11 S
Chitra,	α Virginis, Spica,	6 0	2 S
Swati,	α Bootis Arcturus,	6 19	37 N
Vishakha,	α or γ Libra,	7 3	1 30' S
Anuradha,	δ Scorpionis,	7 14	3 S
Jyeshtha,	α Scorpionis, Antares,	7 19	4 S
Mula,	γ Scorpionis,	8 1	9 S
Purashadha,	δ Sagittarii,	8 14	5 30' S
Uttarashadha,	τ Sagittarii,	8 20	5 S
Abhijit,	α Lyri,	8 26 40'	60 N
Shravana,	α Aquile,	9 10	30 N
Dhanishthi,	α Delphini,	9 20	36 N
Shataraaká,	λ Aquarii,	10 20	0 30' S
Uttarabhadrapada,	α Pegasi,	10 26	24 N
Uttarabhadrapada,	α Andromedo,	11 3	26 N
Revati,	ζ Piscium,	11 29 6	0 0 N

4 (The BHOGA, in minutes, of JYESHṬHĀ is) 14, (of MŪLA) 0, and (of PURVĀSHĀDHĀ) 4 The principal star of UTTARASHĀDHĀ is in the middle of the space of PURVĀSHĀDHĀ (i e the longitude of the principal star of UTTARASHĀDHĀ is 8 signs and 20 degrees) The principal star of ABHJIT is at the end of the space of PURVĀSHĀDHĀ (i e the longitude of the principal star of ABHJIT is 8 signs, 26 degrees and 40 minutes) and (the principal star of) ŚRAVANA is situated at the end (of the space) of UTTARĀSHĀDHĀ (i e the longitude of the principal star of ŚRAVANA is 9 signs and 10 degrees)

5 The principal star of DHANISHTHĀ is at the junction of the third and fourth quarters of the space of ŚRAVANA (i e the longitude of the principal star of DHANISHTHĀ is 9 signs and 20 degrees) (The BHOGA, in minutes, of SATATARAĀ is) 80 (of PŪRVĀBHĪDRAPADA) 36, (and of UTTARĀBHĪDRAPADA) 22

6 to 9 (The BHOGA of REVATĪ is) 79.

The latitudes of the principal stars of the Asterisms ASWINĪ, &c from the ends of their mean declinations are 10° N, 12° N, 5° N, 5° S, 10° S, 9° S, 6° N, 0°, 7° S, 0°, 12° N, 13° N, 11° S, 2° S, 37° N, 1½° S, 3° S, 4° S, 9° S, 5½° S, 5° S, 66° N, 30° N, 30° N, ½° S, 24° N, 26° N, and 0° respectively

The longitudes and latitudes of the stars AGASTYA, MĪGHĀTTĪDHĀ, ΛOVI and BRAHMAHEIDAYA 10, 11 and 12 The star AGASTYA (or Canopus) is at the end of the sign Gemini at a distance of 80° south (from its corresponding point in the ecliptic, i e the longitude of ΛOVI is 90° and its latitude is 80° S) and the star MĪGHĀVYADHĀ or the Hunter (which is evidently SIRIUS) is situated in the 20th degree of the sign Gemini (i e its longitude is 2 signs and 20 degrees) and its latitude from the end of its mean declination (from its corresponding point in the ecliptic,) to the south is 10°

The stars called ΛOVI (or β Tauri) and BRAHMAHEIDAYA (or Capella) are in the 22nd degree of the sign Taurus (i e the

longitude of both of them is 1 sign and  $22^{\circ}$ . The latitudes of these two stars are  $8^{\circ}$  and  $30^{\circ}$  N respectively

Having framed a spherical instrument examine each of the (said) apparent latitudes and longitudes

Crossing the cart of Rohini 13 That planet will cross the cart (of the Asterism) Rohini (i.e. the place of Rohini which is figured as a cart) which is placed at the 17th degree of the sign Taurus and of which the south latitude is greater than  $2^{\circ}$

To find the conjunction of a planet with a star 14 (When you want to know the time of conjunction of a planet with a star) find the lengths of the day and night of the star as you found those of a planet (in the preceding chapter) and apply the *AKSHA DRIKKARMA* (only) to the longitude of the star as mentioned before, then proceed just in the same way as in finding them in planetary conjunctions and find the days (past or future from the given time to that of conjunction of the planet with the star) from the diurnal motion of the planet (only)

To know whether the time of conjunction is past or future 15 (At a given time), when the longitude of the planet (with the two portions of the *DEJIKARMA* applied) is less than that of the star (with the *AKSHA DRIKKARMA* applied) the conjunction is future and when the longitude of the planet is greater than that of the star, the conjunction is past (this holds when the planet is direct) (but) when it is retrograde the conjunction is contrariwise (i.e. when the longitude of the planet is less or greater than that of the star the conjunction is past or future)

*YOGA TĀRĀS* or principal stars of the Asterisms 16 The north star of (each of the Asterisms) *PURVAPHALGUNI*, *UTTARAPHALGUNI*, *PŪRVĀ BHADRĀPADĀ*, *UTTARĀ BHADRĀPADĀ*, *PŪRVĀ BHĀDRĪĀ*, *ŪTTARĀBHĀDRĪĀ*, *VISAKHA*, *ĀS VINI* and *MṚGSHĪRṢĀ* is called its *YOGA TĀRĀ* or the principal star

17. The star which is near to and west of the north-western star of the Asterism HASTA is its YOGA-TĀRĀ, and the western star of the Asterism DHANISHTHĀ is its YOGA-TĀRĀ.

18. The middle-star of (each of the Asterisms) JYĒṢṢṢĀ, ŚEVAṢĀ, ANURĀDHĀ, and PUSHYĀ is its YOGA-TĀRĀ and the southern star of each of the Asterisms BHABĀNĪ, KRITIKĀ, MĀGHĀ, and REVATĪ is its YOGA-TĀRĀ.

19. The eastern star of each of the Asterisms ROHINĪ, PUNARVASU, MŪLA, and AS'VEŚHĀ is its YOGA-TĀRĀ and of the remaining Asterisms that is the YOGA-TĀRĀ which is the brightest (in each Asterism).

The longitude and latitude of the star PRAJĀPATĪ is 5 degrees to the east of the star BREHMA-HRĪDAYĀ. Its longitude is 1 sign and 27° and the latitude is 38° N.

Of the stars Apām vatsa and Apa. 21 The star APĀM-VATSA (b 1. 2. 3) is situated in the Asterism CHITRĀ five degrees north (of its principal star) (i. e. the longitude of APĀMVATSA is equal to that of the principal star of CHITRĀ or 180° and its latitude is 3° N). (And in the same Asterism) the star APA (Virginis), somewhat larger than APĀM-VATSA, is north of it at a distance of 6° (i. e. the longitude of ĀPA is 180° and the latitude 9° N)

End of the eighth Chapter on the conjunction of the planets with the stars.

## CHAPTER IX.

*On the heliacal rising and setting of the planets and stars.*

1. I now explain the heliacal rising and setting of the bodies (the moon and other planets and stars) which have little light and (consequently) disappear on account of the brilliancy of the sun (when he approaches them)

The planets which set heliacally in the western horizon and rise heliacally in the eastern horizon 2 Jupiter, Mars and Saturn set heliacally in the western horizon when their places are beyond that of the sun and they rise heliacally in the eastern horizon when their places are within that of the sun and the same thing takes place with respect to Venus and Mercury when they have retrograde motion

The planets which rise in the eastern horizon and set in the western horizon 3 The moon, whose motion is quicker than that of the sun, and Mercury and Venus when they have quicker motion, set heliacally in the eastern horizon when their places are within the place of the sun and rise heliacally in the western horizon when their places are beyond it

To find the time at which a planet rises or sets heliacally 4 (When you want to determine the time of the heliacal rising or setting of a planet), find (at any given day near to that time) the true places of the sun and the planet at the sun's setting, when the planet's heliacal rising or setting is in the western horizon, (but) when it is in the eastern horizon, determine the places at the rising of the sun then apply the *DRIKARMA* correction to the planet's place (as mentioned in the seventh Chapter)

5 (When the planet's heliacal rising or setting is in the eastern horizon) find the time in *PRĀṆAS*, from the places (just found) of the sun and the planet (by the rule mentioned in *SLOKA* 49th Chapter III) (It will be the time from the planet's rising to the rising of the sun) But when the heliacal rising or setting of the planet is in the western horizon, find the time, in *PRĀṆAS*, from the places of the sun and the planet with 6 signs added (It will be the time from the setting of the planet to that of the sun) The time, in *PRĀṆAS*, (thus found) divided by 60 gives the *KĀLANASAS*, the degrees of time (i. e. the time turned into degrees at the given rising or setting of the sun)

6 (The degrees of time at which before the sun's rising or after the sun's setting a heavenly body rises or sets heliacally, are called the KALĀNAS AS of that body) Thus the KALĀNAS AS of Jupiter are 11, of Saturn 15 and of Mars 17 (i. e. when the degrees of time found by the rule mentioned in ŚLOKA 5th are 11, 15 or 17 of Jupiter, Saturn or Mars respectively, the planet will rise or set heliacally)

7 Venus sets heliacally in the western horizon and rises in the eastern horizon by its 8 degrees (of time) on account of the greatness of its disc (when it has retrograde motion, but when it has direct motion) and hence its disc becomes small, it sets heliacally in the eastern horizon and rises in the western horizon by 10 degrees (of time)

8 Thus Mercury rises or sets heliacally at the distance of 12 degrees of time from the sun, when it becomes retrograde, but when it is moving quick it rises or sets heliacally at the distance of 14 degrees

9 When (at a given time) the KALĀNAS AS (found from the places of the planets by the rule mentioned in 5th ŚLOKA) are greater than the planet's own KALĀNAS AS (just mentioned), the planets become visible, (but) when less, the planets having their discs involved in the rays of the sun, become invisible on the earth

10 Find the difference, in minutes, between the KALĀNAS AS (i. e. KALĀNAS AS found from the place of the planet at the given time, and those which are the planet's own as mentioned before) and divide it by the difference between the diurnal motions\* of the sun and the planet, the quantity obtained is the interval in days, (ghatikas) &c, between the given time and that of the planet's heliacal rising or setting (This holds when the planet is direct, but) when it is retrograde, take the sum of the diurnal motions of the sun and the planet for the difference of the diurnal motions

\* Here not one should first be turned into time (as directed in ŚLOKA 1 1th) to make the dividend and div sor similar B D

11. The diurnal motions of the sun and the planet multiplied by the numbers of PRĀṆAS contained in the rising periods of the signs occupied by the sun and the planet, and divided by 1,800, become the motions in time. From these motions (turned into time) find the time past or future in days, GHAṬIKĀS &c, from the given time to the time of heliacal rising or setting of the planet.

12 The stars SWĀTĪ (Arcturus), AGASTYA (Canopus) MRIGAVYĀDHĪ (Sirius), CHITRĀ (Spica), JYĒSHṬHĀ (Antares), PUNARVASU ( $\beta$  Gemmae), ABHIJIT ( $\alpha$  Lyrae) and BRAHMAHŪDĀYĀ (Capella) rise or set heliacally by 13 degrees of time

13 The stars HASTĀ ( $\delta$  Corvi), S RAVAYĀ ( $\alpha$  Aquilae) PURVĀPHĀLGUNĪ ( $\beta$  Leonis), UTTĀRĀ-PHĀLGUNĪ ( $\beta$  Leonis), DHANISHṬHĀ ( $\alpha$  Delphini), ROHINĪ ( $\alpha$  Tauri), MAGHĀ (Regulus), VISĀKHĀ ( $\alpha$  Librae) and ASWINĪ ( $\alpha$  Arctis) rise (or set) heliacally by 14 degrees of time

14. The stars KRITIKĀ ( $\pi$  Tauri, Pleiades), ANURĀDHĀ ( $\delta$  Scorpionis), MŪLA ( $\nu$  Scorpionis), AS LESHĀ ( $\alpha$  1 and 2 Cancri), ARDRĀ ( $\alpha$  Orionis) PURVĀSHĀDHĀ ( $\delta$  Sagittarii) and UTTĀRĀSHĀDHĀ ( $\tau$  Sagittarii) rise (or set) by 15 degrees of time

15 The stars BHARĀMĪ (Musca), PUSHYĀ ( $\delta$  Cancri) and MRIGĀ ( $\lambda$  Orionis), on account of their smallness, rise or set heliacally by 21 degrees of time and the others [1 e SATĀTKRĀKĀ ( $\lambda$  Aquarii), PURVĀ-BHĀDRĀPĀDĀ ( $\alpha$  Pegasi), UTTĀRĀ-BHĀDRĀPĀDĀ ( $\alpha$  Andromedae), REVĀTĪ ( $\zeta$  Piscium), AGNĪ ( $\beta$  Tauri), PRAJĀPATĪ ( $\delta$  Aurore), ARĀMVĀTSA (b 1 2 3) and ĀRĀ ( $\delta$  Virginis)] rise and set by 17 degrees of time

16. The KĀLĀNS AS (of a planet and those which are found at a given time from the place of the planet) multiplied by 1,800 and divided by the rising period of the sign which is occupied by the planet, give the degrees of the ecliptic (then in SLOKA 10th) take the degrees of the ecliptic for their corresponding degrees of time and from them find the time of heliacal rising or setting of the planet.

17 The said stars rise heliacally in the eastern horizon and set heliacally in the western. Apply the *ANSHA DRIKARMA* to their longitudes and (through them) find the days past or future from the given time to the time of heliacal rising or setting of the stars from the diurnal motion of the sun only (by the rule mentioned in 10th ŚLOKA)

18 The stars *ABHĪJIT* (α Lyrae), *BRĀHMA HRIDAYA* (Capella), *ŚVĀRĪ* (Arcturus), *ŚHĀVANA* (α Aquilae), *DEVAŚISHṬĪ* (α Delphinus) and *UTTARĀ BHADRĀPADĀ* (α Andromedae) never disappear owing to the sun's light on account of the greatness of their north latitudes (i. e. these stars having great north latitudes never set heliacally) in the northern hemisphere

End of the ninth Chapter on the heliacal rising and setting of the planets and stars

## CHAPTER X

*On the phases of the Moon and the position of the Moon's cusps*

1 Find the time also at which the Moon will rise or set heliacally in the same way as mentioned before. She becomes visible in the western horizon and invisible in the eastern horizon by 12 degrees of time

To find the time of daily setting of the Moon

2 Find the true places of the Sun and the Moon (at Sun set of that day of

the light half of a lunar month at which you want to know the time of daily setting of the Moon) and apply the two portions of the *DRIKARMA* to the moon's place), from those places, with 6 signs added, find the time in *REKAS* (just in the same way) as mentioned before (in 5th ŚLOKA of the preceding Chapter). At these *REKAS* after the sun set, the Moon will set (on that day)



To find the time of daily rise of the Moon 3 (But when you want to know the time of the Moon's daily rising on a day of the dark half of a lunar month) find the true places of the Sun and the Moon (at sun set) and add 6 signs to the Sun's place (and apply the two portions of the *DRIKARMA* to the Moon's place), from these places (1 e from the Sun's place with 6 signs added and from the Moon's place with the *DRIKARMA* applied) find the time in *IRANAS* (in the same way as mentioned before in 5th *SLOKA* of the preceding Chapter) At this time in *IRANAS* after sun set the Moon will rise (on that day)

To find the phases of the Moon. 4 (When you want to know the phase of the moon on a day of the first quarter of a lunar month, find the true declinations of the Sun and the Moon at sun set or sun rise of that day) find the difference of the sines of the declinations (just found), when they are of the same name, otherwise find the sum to this result (the difference or the sum) give the name of the same direction south or north at which the Moon is from the Sun

5 Multiply the result by the hypotenuse of the *gnomonic shadow* of the Moon (at the same time as can be found by the rule mentioned in the third Chapter) find the difference between the product and twelve times the equinoctial shadow if the result be north (but) if it be south find the sum of them

6 The amount (thus found) divided by the sine of co latitude of the place, gives the *BASU* or base (of a right angled triangle) this is of the same name of which the amount is and the sine of the altitude of the Moon is the *KOTI* (or perpendicular of the triangle) The square root of the sum of the squares of the *BASU* and *KOTI* is the hypotenuse (of the triangle)

7 Subtract the Sun's place from that of the Moon The minutes contained in the remainder divided by 900 give the illuminated part of the Moon This part multiplied by the

Moon's disc (in minutes) and divided by 12 becomes the *Srauta* or rectified illuminated part

8 (On a board or levelled floor) having marked a point representing the Sun, draw from that point a line equal to the *Bahu* (above found) in the same direction in which the *Bahu* is, and from the end of the *Bahu* a line (perpendicular to it) equal to the *Koti* (as above found) to the west, and draw the hypotenuse between the end of the *Koti* and the point (denoting the Sun)

9 About the point where the *Koti* and the hypotenuse meet, describe the disc of the Moon (found at the given time) in this disc suppose the directions (east, west &c.) through the line of the hypotenuse (i.e. in the disc suppose the east where the line of the hypotenuse cuts the disc, the west where the same line produced intersects it, and the north and south where a line passing through the centre of the disc and being perpendicular to the line of the hypotenuse cuts the disc)

10 Take a part of the hypotenuse within the disc from the (latter) intersection of the disc and the hypotenuse equal to the (rectified) illuminated part and between the end of that part and the north and south points of the disc describe two *rimis*

11 From the intersecting point of the two lines, drawn through the *rimis*, describe the arc which will pass through the three points (the end of the illuminated part and the north and south points of the disc) The disc thus cut by the arc will represent the form of the Moon as it will be seen on the evening of the given day

12 Marking the directions in the disc through the *Koti* (above drawn), show the horn elevated at the end of the transverse line, this figure will represent the 1 phase of the Moon

13 In the dark half of the lunar month subtract the 1 place of the Sun with 6 signs added to it, from the Moon's place, and from the remainder find the dark part of the Moon (in the same way as you found the illuminated part in the 7th *Sloka*)—

(and in the diagram) change the direction of the BHU and show the dark portion of the Moon in the west

End of the tenth Chapter called Sringounati which treats of the phases of the moon

---

## CHAPTER XI

Called *PAṬADBIKṬĀ* which treats of the Rules for finding the time at which the declinations of the Sun and Moon become equal

*VAIDHĪTĀ.*

1 It is called *VAIDHĪTĀ* when the Sun and Moon are in the same *ĀYANA* (i.e. when they are both in the ascending or descending signs), the sum of their longitudes equal to 12 signs (nearly) and their declinations equal

*VYATĪPĀTĀ.*

2 It is called *VYATĪPĀTĀ* when the Moon and the Sun are in different *ĀYANAS*, the sum of their longitudes equal to 6 signs (nearly) and their declinations equal

3 The Fire (named *PĀTĀ*) which arises from the mixture of the rays of the sun and the moon in equal quantities, being burnt by the air called *PRĀVAHA* produces evil to mankind

4 Since the (said) *PĀTĀ* frequently destroys people at the time (when the declinations of the Sun and Moon become equal) it is called *VYATĪPĀTĀ*. It is also called *VAIDHĪTĀ*

5 This *PĀTĀ* is of black colour and hard body, red eyed and gorbelled, destroyer of all people and horrible. It happens frequently

To find time at which the true declination of the Sun and Moon become equal.

6 When the sum of the places of the Sun and Moon, applied with the degrees of the precession of the equinoxes as found by observation, is 12 or 6 signs and their declinations

7 Now, if the Moon's mean declination (i.e. the declination of her corresponding point in the ecliptic) with her latitude applied (i.e. her true declination) be greater than that of the Sun, when the Moon is in an odd (1st or 3rd) quarter of the ecliptic, the PĀTA (or the instant when the declinations of the Sun and Moon become equal) is past

8 And (if the Moon's declination be) less, (the PĀTA is future) But when the place of the Moon is in an even (i.e. 2nd or 4th) quarter (of the ecliptic) the reverse of this takes place (i.e. if the Moon's true declination be greater than that of the Sun the PĀTA is future, and if less the PĀTA is past)

When the Moon's (mean) declination is subtracted from her latitude (for her true declination change the name of the Moon's quarter)

9 Multiply the sines of the declinations (as found in the 6th SLOKA) by the radius and divide the products by the sine of the greatest declination (i.e.  $24^\circ$ ) take the arcs whose sines are equal to the quotients, and add the difference or half the difference of the arcs to the Moon's place when the PĀTA is future (this result which is just applied to the Moon's place is called the moon's change)

10 But when the PĀTA is past, subtract the Moon's change from her place. The Moon's change multiplied by the true daily motion of the Sun and divided by that of the Moon gives the Sun's change apply it to the Sun's place as in the case of the Moon

11 Find the change of the Moon's ascending node in the same way (i.e. multiply the Moon's change by the daily motion of the node and divide the product by the Moon's true daily motion) apply this change successively to the node's place. Find the declinations of the Sun and the Moon again (from their places with their changes applied) and apply the same process (mentioned in the preceding SLOKAS) repeatedly until you get their declinations equal

To find when a PĀTA is past or to be past 12. The PĀTA is that instant at which the declinations (of the Sun and the Moon) become equal. Now, according as the Moon's true place found at the PĀTA by applying the Moon's change (as mentioned before) is less or greater than that found at mid-night (of that day), the PĀTA is before or after (the mid-night)

To find the true time of the PĀTA 13. The difference, in minutes, between the Moon's true places found at the PĀTA and the mid-night, multiplied by 60 and divided by the true daily motion of the Moon gives the GHATIKAS between the PĀTA and the mid night. (Then you will get the time of the PĀTA by adding or subtracting the GHATIKAS, just found, to or from the mid night according as the PĀTA is past or future)

To find half the duration of the PĀTAKĀLA 14. (Find the semi diameters, in minutes, of the Sun and the Moon by the Rule mentioned in the 11th Chapter) The sum of the semi-diameters of the Sun and the Moon multiplied by 60 and divided by the Moon's true daily motion from the Sun, gives half the duration of the PĀTA KĀLA \*

To find the beginning, middle and end of the PĀTA 15. The true time of the PĀTA (found in the 13th SLOKA) is called the middle of the PĀTA. This time diminished by half the duration of the PĀTA, just found, gives the beginning of the PĀTA and increased by half the duration gives the end of the PĀTA.

16. The interval between the beginning and end of a PĀTA is horrible, being in the form of burning fire, all rites are prohibited during its continuance.

Form of the PĀTA KĀLA 17. As long as the distance of any part of the sun's disc (from the equinoctial) is equal to that of any point of the Moon's disc, the

\* The PĀTA KĀLA, or duration of the PĀTA, is the time during which the declination of any point of the sun's disc and that of any point in the Moon's are equal.—B. D.

PĀTA-KĀLA lasts and destroys the (happy results of) all rites (performed during that time).

18. People get very great religious merits from such (virtuous) acts as bathing, alms-giving, prayers, funeral ceremonies, religious obligations, burnt offerings, &c (performed in the PĀTA-KĀLA), as well as from the knowledge of that time.

19. When the (mean) declinations of the Sun and the Moon become equal, near the equinoctial points, the PĀTA of the two kinds (i. e. VYATĪPĀTA and VAIDHĪKĀ) happens twice: contrariwise (i. e. when the mean declinations become equal near the solstitial points, and the true declination\* of the Moon is less than that of the Sun) no PĀTA happens

Third PĀTA.

20. There becomes a third PĀTA called (also) VYATĪPĀTA\* when the minutes, contained in the sum of the places of the Moon and the Sun, divided by the BHARHOGA (or 800) give a quotient which terminates in 17 (i. e. which is more than 16 and less than 17).

21. The last quarters of the NAKṢATRA and BHASANDHĪ. SHATRAS† AS LESHA, JYĪSHTHA and REVATI are called the BHASANDHĪ (or junctions of NAKSHATRAS) and the first quarter of each of their following ones (i. e. MĀGHA, MŪLA and ASWINI) is called the GAṆḌANTA.

22. During the three frightful VYATĪPA, GAṆḌANTA and BHASANDHĪs (just mentioned), all (joyful) acts are prohibited.

23 (O Maya,) thus far have I told you the excellent, virtuous, useful secret and great knowledge of Astronomy, what more do you want to hear?

End of the 11th Chapter called PĀTADHĪKĀRA.

End of the First Part of the SŪRYA-SIDDHĀNTA.

\* This is the YOGA or the period of time in which the sum of the places of the Sun and the Moon increases by 800'. This YOGA is the 17th reckoned from VIKRAMA. See 6th YOGA of the second CHAPTER.—B D

† These are the periods in the 15th and 27th from ASWINI they are found from the Moon's place by the Rule mentioned in the 6th ŚĪKṢĀ of the 2nd CHAPTER.—B D

## CHAPTER XII

*On Cosmographical Matters*

1. Now, MAYA ASURA joining the palms of his hands, saluted (his teacher) the man who partakes of the Sun's nature, and worshipping him with his best respects asked this —

Question about the Earth. 2 (tell me, O my) omnipotent (master,) What is the magnitude of the Earth? what is its form? what supports it? how is it divided? and how are the seven PATALA BHUMIS or lower regions situated in it?

Question about the sun's 3 How does the Sun cause day and night? How does he, enlightening (all) the worlds, circumvolve the Earth?

Other questions 4 Why are the day and night of the reverse of each other (i. e. why is it day to the Gods when it is night to the ASURAS and vice versa) and how is it that the (said) day and night is equal to the time in which the Sun completes one revolution?

5 By what reason does the day and night of the PITRIS consist of a lunar month and that of man consists of 60 CHATURAS? why are not the day and night of the same length everywhere?

6 Why are not the rulers of the days, years, months and hours in the same order? how does the starry sphere with the planets revolve, and what is its support?

7 At what distances from the Earth are the orbits of the planets and stars arranged one above the other? what are the distances (between the consecutive) orbits? what are their dimensions? and in what order are they situated?

8 (Why is it that) the Sun's rays are vehement in summer and not so in winter How far do the Sun's rays reach? How many MĀYAS (i.e. kinds of time as solar, lunar &c) are there, and what their use?

9 O you omnipotent, who are acquainted with the past, (present and future events) remove my doubts (by answering my questions) (as) no one except you is omniscient and remover (of doubts)

10 Having heard the speech thus addressed by MĀYA with his best respects, the man (who partakes of the Sun's nature) related to him the secret Second Part of the work

11 O Maya, hear attentively the secret knowledge called ADHYATMAN (or means of apprehension) which shall tell you I have nothing which is not to be given to those who are exceedingly attached to me

The secret knowledge call  
 12 The Supreme Being is called  
 13 ADHYATMAN  
 14 VASUDEVA The excellent soul (PURU-  
 SHA) partaking of the nature of VASUDEVA is imperceptible,  
 void of all properties, calm, the spirit or life of the universe  
 and imperishable

15 (Thus) all pervading PURUṢHA called God SANKARSHANA entering nature made the water and put his influence in it

16 This (water with that influence) became a golden egg involved in darkness In this egg the eternal ANIRUDDHA first became manifest

17 This omnipotent ANIRUDDHA is called HIRANYA GARBHA in the VEDAS (by reason of his situation in the golden egg) He is called ADITYA from his first appearance and (also) SURYA on account of the production (of the universe from him)

18 This ANIRUDDHA named SURYA and (also) SAVITĀ is excellent light for the destruction of darkness This maker of the three states (UTPATTI birth or production, STHITI life or existence, and SANHARA death or destruction) of animate (and inanimate) things, illuminating the world (in the golden egg),—

19 This self light ANIRUDDHA destroyer of darkness is



denominated MAHÁN (intelligence). The RIG-VEDA is his disc, SÁMA-VEDA his rays, and YAJUR-VEDA his body.

18. This omnipotent ANURDDHA consisting of the three VEDAS is time itself, cause of time, all-pervading, universal spirit, omnivagous and supreme soul and the whole universe depends on him.

19. Riding on the car of the universe to which are attached the wheel of the year and the horses of the seven metres, this ANURDDHA revolves at all times.

20. Three-fourths of ANURDDHA are hid in the heavens and one (fourth) is this manifest universe. That able ANURDDHA generated BRAHMÁ consciousness (ANANDA) for the creation of the universe.

21. Now having bestowed the excellent VEDAS on BRAHMÁ the grandfather of all people and placed him in the middle of the golden egg, ANURDDHA himself revolves and illuminates the universe.

26 Now having created things of different natures by compounding in various proportions the best, middling, and worst qualities (i. e. principles of truth, passion, and darkness) BRAHMA made the universe containing Gods and animate and inanimate things

27 and 28 Having created (Gods and animate and inanimate things) successively according to their qualities and actions, the able BRAHMA arranged the planets, asteroids, stars, the earth, worlds, Gods, Demons, men, and Siddhas, regularly at proper places and times in the way mentioned in the Vedas

29 This BRAHMANDA (the golden egg sacred to BRAHMA) is hollow in this (the worlds) BHUR, BHUVAR &c, are situated It is like a SAMPUTA (a casket) formed by two KAKSHAS (frying vessels joined mouth to mouth) and of a spherical shape

30 and 31 The circumference of the middle of the BRAHMANDA is called VYOMAKAKSHA (the orbit of heaven) In it (i. e. BRAHMANDA) all the stars revolve Beneath them Saturn, Jupiter, Mars, the Sun, Venus, Mercury and the Moon revolve one below the other, beneath them the Siddhas, the VIDYADHARA and clouds are situated

Answers to the questions stated in 2nd S'LOKA

32 The terrestrial globe, possessing BRAHMA'S most excellent power of steadiness, remains in space at the centre of the BRAHMANDA (which is) all around

33 The seven PATALA BHUMIS or infernal regions formed by the concave strata of the earth are very beautiful, being inhabited by NAGAS (serpents) and ASURAS (demons) and having the liquors of the divine plants (which shine by their own light)

34 The golden mountain MERU, containing heaps of various precious stones, passes through the middle of the terrestrial globe (as an axis projecting on both sides at the poles)

The inhabitants of the ends of the *MARU* i. e. of the two poles

35. The Gods with *INDRA* and the great holy sages inhabit the top of the *MERU* (i. e. the north pole) while the *ASURAS* are at the bottom (i. e. the south pole). They (i. e. the Gods and *ASURAS*) hate each other.

Situation of the great Ocean.

36. The great Ocean (the Ocean of salt water) encircles the *MERU*; it is like a girdle (or Zone) to the earth and separates the regions of the Gods and the *ASURAS* (i. e. it is at the Equator and divides the terrestrial globe into two hemispheres. the north is sacred to the Gods and the south to the *ASURAS*).

The four cities placed at the Equator

37. Around the middle of the *MERU* in the directions of the east &c. and at equal distances in the ocean are the four cities made by the Gods in the different *DWĪPAS*.

38. To the east of the *MERU* (i. e. north pole) at a fourth part of the Earth's circumference in the *BHADRĪS VA VARSHA* (a division of a continent) is the city called *YAMA-KOṬI* having golden ramparts and arched gateways.

39. So to the south in the *BHARATA-VARSHA* there is the great city called *LANKĀ* to the west in the *KETUMĀLA-VARSHA* there is the city called *ROMAKA*

40. To the north in the *KURU-VARSHA* there is the city called *SĪDDHA-PURĪ* (or *SĪDDHA-PURĀ*). Liberal and devout men being free from pain inhabit that (city).

41. These (four cities) are situated at a distance equal to the fourth part of the Earth's circumference from each other (and) the *MERU* sacred to the Gods is north of them at the same distance

There is no equinoctial shadow at the equator

42. When the Sun is at the equinoctial, he passes through the zenith of these (cities) and therefore, there is neither equinoctial shadow nor elevation of the terrestrial axis at these cities.

The position of the polar stars.

43. On both sides of the *MERU* (i. e. the north and south poles of the

Earth) the two polar stars are situated in the heaven at their zenith. These two stars are in the horizon of the cities situated on the equinoctial regions.

44 Since the polar stars are in the horizon of the (said) cities, there is no elevation of the terrestrial axis (but) the co latitude is  $90^\circ$ , so the latitude at the Meru is  $90^\circ$ .

The beginning of the day  
to the Gods and ASURAS

45 When the Sun is above the regions of the Gods\* (i. e. the northern hemisphere) he first appears to the Gods at the first point of Aries but to the ASURAS (he first appears) at the first point of Libra, when the sun is going above the regions of the ASURAS (i. e. the southern hemisphere).

Answer to the question in  
6th Sloka

46 Owing to this (the Sun's going northward and southward) the Sun's rays are vehement in summer in the Gods' regions and in winter in the ASURAS'. Conversely they are weak (in summer in the ASURAS' regions and in winter in the Gods')

47 The Gods and ASURAS behold the Sun in the horizon at the equinoxes. The two periods in which the Sun is in the northern and southern hemispheres are mutually the day and night to the Gods and ASURAS (i. e. when the Sun is in the northern hemisphere it is day to the Gods and night to the ASURAS, and vice versa).

48 The Sun at the first point of Aries, risen to the inhabitant of the Meru (i. e. to the Gods) and passing the three following signs (i. e. Aries, Taurus and Gemini), completes the first half of the day (of the Gods).

1) So he (the Sun) passing (the three signs) Cancer and others completes the second half of the day. In the same manner (the Sun passing) the three signs Libra, &c and other three Capricorn, &c (completes the first and second halves of the day of the ASURAS).

Answer to the questions  
in the 4th & 5th.

49 Therefore their day and night are mutually reverse, and the length of

\* See the 6th & 7th of this Chapter B D

then Nycthemeron arises from the completion of the Sun's (one) revolution

51 Their mid day and mid night (happen) at the time of the solstices reversely (i e it is mid day to the Gods when it is the mid night to the ASURAS, and vice versa) The Gods and the ASURAS consider themselves each above the other

52 The others likewise who are situated diametrically opposed (at the earth's surface) as the inhabitants of the BHADRASWA and KETUMALA (i e of YAMAKOTI and ROMAKA) and those of LANEA and SIDDHAPURA consider (themselves) one below the other

53 Thus everywhere on (the surface of) the terrestrial globe, people suppose their own place higher (than that of others) because this globe is in space where there is no above and below

54 All people around their own place behold the Earth, though globular, of the form of a circular plain, on account of the smallness of their bodies

55 This starry sphere revolves horizontally (from right) to left to the Gods and (from left) to right to the ASURAS But at the equator (it) always (revolves) vertically (from east) to west

56 At the equator, therefore, (the length of) the day is always of 30 GHATIKAS and the length of the night is also the same and at the regions of the Gods and those of the ASURAS (i e at the northern and the southern hemisphere) the day and night (except at the equinoxes) always increase and decrease reversely (i e at the northern regions the day increases and the night decreases, while at the southern ones the day decreases and the night increases, and vice versa)

57 When the Sun is in the (northern) signs Aries &c the increase of the length of the day and the decrease of the length of the night become more and more (until the Sun arrives at the tropic of Cancer and then they become less and less) at the regions of the Gods but at those of the ASURAS the reverse of this takes place

58 (But) when the Sun is in the (southern) signs Libra &c the decrease and increase both of the day and night are the reverse. The knowledge of this (increase or decrease) at every day from (the equinoctial shadow of) the given place and the Sun's declination is described before (in the 61st SLOKA of the 2nd Chapter).

59. Multiply the Earth's circumference by the number of degrees of the Sun's declination (of a given day) and divide the product by  $360^\circ$  (and take the quotient). The Sun (at that day) passes through the zenith (of the place, north or south of the Equator according as the declination is north or south) at a distance in YOJANAS equal to the quotient (above found) from the equator

Determination of the place where the day or night becomes of 60 GHATIKAS

60 and 61. In the same manner find the number of YOJANAS from the Sun's greatest declination and subtract the number from the fourth part of the Earth's circumference (and take the remainder) Then (when the Sun is) at a solstice, the day or night becomes of 60 GHATIKAS once (in a year) at the distance in YOJANAS equal to the remainder (above found) from the equator (i e at the polar circles) in the regions of the Gods and the ASURAS reversely (i e when the Sun is at his greatest distance from the equinoctial, the day becomes of 60 GHATIKAS at the polar circle in the northern hemisphere, while the night becomes of the same length at the polar circle in the southern one, and vice versa).

62 (At places) between them (i e the equator and a polar circle on either side of the equator) the day and night increase and decrease within the 60 GHATIKAS. Beyond that (i e. in the polar regions) the starry sphere revolves in an opposite manner (as regards the north pole and the south)

The positions where some signs are always invisible.

63 Find the YOJANAS (as above) from the declination which arises from the sine of two signs\* and subtract the YOJANAS from the fourth

\* The sine of two signs (i. e.  $60^\circ$ ) multiplied by the sine of the greatest declination and divided by the Radius gives the sine of declination.  $H D$

part of the Earth's circumference. At the distance equal to the remaining *VOJANAS* from the equator in the regions of the Gods, the Sun, situated at Sagittarius and Capricornus, is never seen.

64 But in the regions of the *ASTRAS* (at the same distance from the equator), (he is never visible) when situated in Gemini and Cancer. At that quarter of the Earth's circumference in which the Earth's shadow is destroyed (i. e. never falls) the Sun will be seen.

65 and 66 From the fourth part of the Earth's circumference subtract the *VOJANAS* found from the declination of one sign (30°). At the distance of the remaining *VOJANAS* from the equator, the Sun never appears in the regions of the Gods when he is in Sagittarius, Capricornus, Scorpio and Aquarius but in the regions of the *ASTRAS* (at the same distance from the equator, he is never seen when situated in the four signs Taurus, &c (i. e. Taurus, Gemini, Cancer, and Leo).

67 The Gods at the *MERU* behold the Sun constantly as long as he is in (northern) six signs Aries, &c so the *ASTRAS* as long as he is in (the southern ones) Libra, &c.

68 At the distance of the fifteenth part of the Earth's circumference (from the equator) in the regions of the Gods or the *ASURAS* (i. e. at the north or south terrestrial tropic) the Sun passes through the zenith when he arrives at the north or south solstitial point (respectively).

69 (At places) between them (i. e. between the equator and the tropics) the gnomonic shadow may be north or south at noon. Beyond this limit it falls towards the ends of the *MERU* (i. e. the north and south poles) in the northern and southern hemisphere (respectively).

70 The Sun when arrived at the zenith of *BHADRA'S WA* (or *YAMALOTI*) makes his rising in *BHARVATA* (or *LANLA*), mid night in *KETUMALA* (or *RAMAKA*) and setting in *KURU* (or *SIDDAPURA*).

Determination of the direction of the gnomonic shadow at noon

Answer to the question 11  
ti. e. 3rd S. *LOKA*

71 In the same manner, (the Sun) revolving from east to west, (when he reaches the zenith of BHARATA or LANKEA) makes the mid day, rising, mid night and setting in the VARSHA, BHARATA and others, i e BHARATA, KETUMALA, KURU and BHADRASWA respectively)

Oblique sphere

72 To one who is going to the end of the MERU (i e to the north or south pole from the equator) the elevation of the polar star (north or south) and the inclination of the starry sphere increase (more and more as he approaches the MERU) and to one going towards the equator the reverse is the case with the inclination and elevation

Answer to the question in the 2nd half of the 6th S LO KA.

73 The starry sphere, bound at its two poles (north and south), being struck with the PRAVANA winds revolves constantly (so) do the orbits of the planets confined within it in regular order

Answer to the question in the 6th S LO KA.

74 (As) on the Earth the Gods and the ASURAS behold the Sun constantly above the horizon throughout half the year, and men throughout their day, (so) do the PITRIS situated on the upper part of the Moon (behold the Sun) throughout a fortnight

75 The orbit of the upper (of any two planets) is greater than that of the lower and the degrees of the greater orbit (in length) are greater than those of the smaller

76 A planet revolving in a smaller orbit passes the 12 signs in a shorter time and one going in a greater orbit (passes the 12 signs) in a longer time

77 Therefore the Moon moving in a smaller orbit makes many revolutions while the SAVASCHALA (slow moving i e Saturn) going in a greater orbit makes a few

Answer to the question in the 6th half of the 6th S LO KA.

78 Every fourth of the planets (in the order of their orbits mentioned in S LO KA 31) reckoning from Saturn is the Ruler of a day (of the week) in succession (thus, the



Sun, who is fourth from Saturn, is the ruler of the 1st day, the Moon, who is fourth from the Sun, is the ruler of the second day, Mars, the fourth from the Moon, is the ruler of the third day, and so on)

In the same manner every third of the planets, reckoning from Saturn (i. e. Mars, Venus, the Moon, Jupiter, &c successively) is the ruler of a year (of 360 terrestrial days)

79. Reckoning from the Moon, the planets above her (i. e. Mercury, Venus, the Sun, &c) are called the rulers of the months (of 30 days) successively. And from Saturn (the planets situated) one below the other (i. e. Jupiter, Mars, the Sun, &c) are successively the rulers of the hours \*

Answer to the question in 80 The Sun's orbit (in YOJANAS to 7th S LOKA  
80 The Sun's orbit (in YOJANAS to 7th S LOKA 86th) multiplied by 60 gives (the length of) the middle circle of the starry sphere. This circle of the stars of so many YOJANAS revolves above all (the planets)

81 Multiply the number of the said revolutions of the Moon in a KALPA by the Moon's orbit (to be declared in S LOKA 85th) the product is equal to the orbit of heaven (or the circumference of the middle of the BRAHMANDA) to this orbit the rays of the Sun reach

Determination of the Dimensions of the orbits of the planets and their daily motion in YOJANAS  
82 The very same (the orbit of heaven) being divided by the number of revolutions of a planet in a KALPA gives the orbit of that planet, (and dividing this orbit) by the number of terrestrial days in a KALPA, the quotient is called the daily motion (in YOJANAS) of all the planets to the east

Of their daily motions in minutes or angular motions  
83 Multiply this number of YOJANAS of the daily motion (of all the

\* v 78 and 79 It is to be known here that the Ruler of a day (from mid night to mid night at LANKA) is the same as that of the first hour of the day and the Ruler of a month or a year is the same as that of the first day of the month or year B D

planets) by the Moon's orbit and divide the product by the orbit of the planet (of which the daily motion in minutes is to be known) the quotient being divided by 15 gives the number of minutes of the motion (of that planet)

84 The orbits (of the planets) multiplied by the Earth's diameter and divided by the circumference of the Earth give the diameters of the orbits. These (diameters) diminished by the Earth's diameter and divided by 2 give the distances of the planets (from the Earth's centre)

85 The orbit of the Moon is 324,000 (YOJANAS) and that of the SIGHROCHEHA of Mercury, beyond the Moon is 1,043,209

86 That of the SIGHROCHEHA of Venus is 2,664,637 beyond that, that of the Sun, Mercury and Venus is 1,331,500

87 That of Mars is 8,146,909 and that of the Moon's apogee is 38,328,481

88 That of Jupiter is 51,375,764 and that of the Moon's ascending node is 80,572,864

89 That of Saturn is 127,668,255 and that of the fixed stars is 259,890,012

90 The circumference of the sphere of the BRAHMANDEH in which the Sun's rays spread, is 18712080861000000 YOJANAS

End of the twelfth CHAPTER

---

### CHAPTER XIII

*On the construction of the auxiliary Sphere and other astronomical Instruments*

1 and 2 Now the teacher (of MAYA) being in a secret and holy place bathed, pure and adorned, and having worshipped faithfully the Sun, the planets, the asterisms and the GURUJANAS (a kind of Demigods) explained clearly the knowledge which he had from his preceptor (the Sun) through traditional instruction, for the satisfaction of his pupil (MAYA)

\* The construction of the 3 and 4 Let an astronomer make the wonderful construction of the armillary Sphere with that of the Earth (at its centre)

Having caused a wooden terrestrial globe to be made of any desired size with a staff representing the MERU passing through the (globe's) centre and projecting on both sides (Let him fix) two circles (on the staff) called the ADHARA BAKSHI (or the supporting circle (answering to the colures) as also the equinoctial

The diurnal circles of the 5 Let three circles marked with 12 signs the number of degrees in the 12 signs (or 360°) be prepared (to represent the diurnal circles at the ends of the 3 signs Aries, Taurus and Gemini) with radii answering to the respective diurnal circles in proportion to the Equinoctial

6, 7, 8 and 9 Let him fix the three circles for Aries and other signs respectively (on the two supporting circles) marked with the degrees of declinations north and south, at the end of respective declination (north of the Equinoctial) (of the ends of the said signs) The same (circles) answer contrariwise to the (three signs) Cancer and others (at the ends of the respective declinations of the beginnings of the signs) In the same manner, let him fix (other) three circles in the southern hemisphere, for Libra and others (and) contrariwise for Capricorn and the rest Let him also fix circles on both the supporting circles for the principal stars of the asterisms in both hemispheres as also for ABHIT (and LYRA) and for the seven great stars (i.e. the seven stars composing the constellation of Ursa major), AGASTYA (Canopus) BRAHMA (Auriga) and other stars In the very middle of all (these circles) is fixed the Equinoctial circle

Determination of the 10 and 11 Let the two solstices places of the 12 signs at the be marked above the intersection of the Equinoctial and one of the two supporting circles (i.e. at the distance of the Sun's greatest

declination from the intersection to the north and south on the supporting circle) and the two equinoxes (at the intersection of the equinoctial and the other supporting circle)

Then from the equinox at the exact degrees of every sign (i.e. at every 30°) the places of Aries and other signs should be determined by the transverse strings (of the circle)

The Ecliptic

There is another circle passing from solstice to solstice

12 and 13 (This circle) is called the Ecliptic in this, the Sun, enlightening the worlds, always revolves

(But) the Moon and other (planets) being attracted from the ecliptic by their nodes situated in the ecliptic are seen at the ends of (their respective) latitudes

The Horoscope

(The point of the ecliptic) in the eastern horizon is called the LAGNA

(the horoscope) and (the point) just setting is called the ASTA LAGNA (or the setting LAGNA) on account of its setting

The MADHYA LAGNA or the culminating point of the ecliptic

14 The point of the ecliptic in the middle of the visible heaven (or in the meridian) is the culminating

point of the ecliptic) as determined through the rising periods of the signs ascertained for JANAKA (in 48th S LOKA of the 3rd Chapter) is called the MADHYAMA (Lagna).

The ANTYĀ

(Suppose a line between the two intersections of the meridian of a

given place and a given diurnal circle). The string (or the portion of that line) intercepted between the meridian and the horizon (in terms of the radius of a great circle) is called ANTYĀ

The sine of the ascensional difference

15 And a portion (of the same line) intercepted between (the plane

of) the six o'clock line and that of the horizon (in terms of the radius of a great circle) is, it is to be known, equal to the sine of the ascensional difference

The Horizon.

(On the terrestrial globe) considering the given place as the highest, surround the sphere with the horizon in its middle (i. e.  $90^\circ$  distant from the given place).

The self revolving Spheric instrument. 16. Thus having surrounded the sphere (the axis of which should be elevated to the height of the pole), by the horizon (made as level as water) and covered (in its lower half) by wax cloth, make it rotate by the force of the current of water for the knowledge of the passage of time

17. (Or let an astronomer) make the sphere (a self-revolving instrument) by means of mercury.

The method (of constructing the revolving instrument) is to be kept a secret, as by its diffusion here it will be known to all (and then there will be no surprise in it).

Therefore, from the instruction of the teacher construct the excellent spheric instrument (so that it may be self revolving).

(The knowledge of) this, the Sun's method is lost at the end of every YUGA

19. It arises again by the favour of some one (great astronomer) when he pleases.

So let other self-revolving instruments be furnished for measuring time

20. To (such) a surprising instrument let (an astronomer) alone apply his contrivance, (in secret)

Other instruments for measuring time. Let smart (astronomers) from the instruction of their teacher know the hour (of the day) by the dial instruments gnomon, staff, semi-circle and circle in various ways

21. Let also (astronomers) determine the hour exactly by the water-clocks, clepsydra &c, and the sand-clocks in the shape of peacock, man or monkey

22. (For the self-revolution of the said instruments) apply the hollow spokes (half filled) with mercury, water, threads, ropes, mixture of oil and water, mercury and sand to them

(of the instruments) These applications are very difficult of attainment

**KAPALA** Yantra or Clepsydra

23. The copper vessel (in the shape of the lower half of a water jar) which has a small hole in its bottom and being placed upon clean water in a basin sinks exactly 60 times in a nycthemeron, is called the **KAPALA YANTRA**

The Gnomon

24. As also that instrument the Gnomon is very useful by day when the Sun is clear, and an excellent means of ascertaining time by taking its shadows

Conclusion

25. Having known exactly the science of the planets and stars and the sphere, man obtains (his residence at) the spheres of the planets (Moon &c) and becomes acquainted with the spiritual knowledge by his regeneration, attains to spiritual knowledge in a subsequent birth

End of the thirteenth Chapter called **JYAUISHOPANISHAT**

## CHAPTER XIV

*On kinds of time*

1 There are nine **MANAS** (kinds of time), the **BRÁHMA** (that of **BRÁHMA**), the **DIVYA** (that of the Gods), the **PITHYA**, the **PRÁJÁPATYA**, as also that of Jupiter, the Solar, the Terrestrial, the Lunar and the Sidereal.

2 The four **MANAS** the solar, the lunar, the sidereal and the terrestrial are (always) in use in this world the **MANA** of Jupiter is (used

here) for knowing the 60 SAMVATSARAS,\* and the other MANAS are not always (used).

Use of the solar MĀNA.

3. The lengths of the day and night, the SHAPAS'ITI MUKHAS,† the solstitial and equinoctial times, and the holy time of SANKRANTI (i. e. the time of the entrance of the Sun into a sign at which a good action brings good desert to the performer) are determined by the solar MĀNA

The SHAPAS'ITI MUKHA

4. Every eighty sixth (solar‡) day reckoned from the time of TULĀDI

(i. e. from the time at which the Sun enters the sign Libra) is called SHAPAS'ITI MUKHA in succession. These four days lie (in the four solar months) when the Sun is in the four signs of two natures (i. e. Gemini, Virgo, Sagittarius and Pisces)

There are four SHAPAS'ITI MUKHAS in a year

5. (The first SHAPAS'ITI-MUKHA happens when the Sun is) at the 26th degree of Sagittarius, (the second) at the 22nd degree of Pisces,

(the third) at the 18th degree of Gemini and (the fourth) at 14th degree of Virgo

6. Then (after the fourth SHAPAS'ITI MUKHA) the remaining 16 solar days of the solar month at which the Sun is in Virgo, are equal to a sacrifice (i. e. good actions performed in these days give great merit equal to that of a sacrifice) and in these days a gift given in honour of deceased ancestors is imperishable (i. e. the gift gives infinite merit)

Four common points of the ecliptic

7. In the middle of the starry sphere, the two equinoxes are diametrically opposed, so are the two solstices (in the ecliptic), these four points (of the ecliptic) are very common

Its other points

8. Again, between every two consecutive points (of the 11) two SAMAN-

\* See both SLOKAS of the first Chapter. B. D.

† This word will be explained in the following SLOKA. B. D.

‡ By a solar day is here meant the time in which the Sun moves one degree of the Ecliptic. B. D.

ris or the beginnings of the signs are situated in the ecliptic (And of the twelve points of the ecliptic, just mentioned), the points which are next to the (four common) points (i. e. the beginnings of the four signs Taurus, Leo, Scorpio and Aquarius) are called the VISHVU PADĪ

Two halves of a tropical year 9 From (the time of) the Sun's entrance into Capricorn the six solar months are the UTTARĀYANA (the northing of the Sun) in the same manner from the time of the entrance of the Sun into Cancer, the six solar months are the DAKSHINAYANA (the southing of the Sun)

The seasons, months and year 10 From that time (i. e. the winter solstice) the periods, in each of which the Sun remains in the two signs are the seasons ŚISIRA (the very cold season) &c \* and the twelve periods in which the Sun remains in the 12 signs Aries, &c, are the solar months and a year is equal to the aggregate of these months

The holy time of ŚAKRANTĪ 11 The number of minutes contained in the Sun's disc multiplied by 60 and divided by (his) daily motion (gives a certain number of CHAṬIKĀS) Half these CHAṬIKĀS, before as well as after the SANŚRĀNTĪ (or the time of the Sun's passage from one sign into another) is holy

The lunar MĀVA 12 The time in which the Moon, being separate from the Sun (after a conjunction), moves daily to the east is the lunar MĀVA The time in which the Moon describes 12 degrees (from the Sun) is a lunar day

Use of the lunar MĀVA 13 The TITHĪ (lunar day), the KARANA (half of a TITHĪ), the time of marriage, shaving and all other acts, as also (the times of)

\* A solar year is divided into six seasons, viz. The ŚISIRA (the very cold season), the VASANTA (the Spring), the GRĪSHMA (the hot season) the VARSHA (the rainy season), the ŚARAT (the Autumn) and the HEMANTA (the cold season) B D



religious acts of obligations, fasts and pilgrimages are regulated by the lunar MĀNA.

The MĀNA of PITRIS.

14. A lunar month which consists of 30 lunar days, is, as mentioned before, a day and night of the PITRIS. The end of a (lunar) month and that of the light half of that month take place in the middle of them (the day and night of the PITRIS) respectively.

The sidereal MĀNA.

15. A daily revolution of the starry sphere is called a sidereal day.

Naming of the lunar months.

The lunar months are named from the NAKSHATRAS\* (or asterisms) which take place (or in which the Moon is) on the 15th day of these months †

16. On the 15th day of (each of the lunar months) KĀRTIKA and others, (either of every) couple of the NAKSHATRAS reckoned from KRITIKĀ takes place successively (But on the 15th day of each of) the three months such as the last (i. e. ĀSWINA) and that coming before the last (i. e. BHĀDRAPADA) and the fifth (i. e. PHĀLGUṂYA) one of three NAKSHATRAS takes place. †

Years of Jupiter

17 (As the lunar months are named

KĀRTIKA &c from the union of their 15th day with the NAKSHATRAS KRITIKĀ, &c so) the years of Jupiter are called KĀRTIKA, &c. from the union of the 15th day of the dark half of the months VAISĀKHA, &c (with the NAK-

\* The NAKSHATRAS are found in the 6th S'LOKA of the 2nd Chapter. B D

SHATRAS KEITTIKĪ, &c., when at the said 15th day) Jupiter rises or sets heliacally.

Terrestrial MĀNA.

18 The time from one rising of the Sun to the next is called a SĀVANA or a terrestrial day, from thence the number of terrestrial days in a KĀLPA is determined. By these days the time of sacrifice is calculated.

It's use

19. Determination of the SŪTAKA (or impurity contracted in consequence of a death or birth in one's family), the rulers of the day, month and year, and the mean motion of a planet are reckoned by SĀVANA (or the terrestrial MĀNA).

The MĀNA of the Gods.

20. It is said before that the day and night of the Gods and the ASURAS are mutually reverse. This day and night which is found from the completion of the Sun's revolution is DIVYA (or the MĀNA of the Gods).

PRĀJĀ PĀTĪ MĀNA

21. The duration of a MĀNU (which, as mentioned before, is equal to 71 YUGAS) is called PRĀJĀPĀTĪ (or the MĀNA of PRĀJĀPĀTĪ who was the father of MANUS). There is no division of the day and night in this MĀNA.

The BRĀHMA MĀNA

The KĀLPA is called the BRĀHMA (or the MĀNA of BRĀHMĀ)

Conclusion

22. O superior MAYA, I declared this secret and surprisingly excellent (knowledge) to you. This (equivalent to) the holy knowledge is exceedingly meritorious and the destroyer of all sins.

23. Having known this excellent divine knowledge of the stars and the planets which is (just) imparted to you, man acquires a perpetual place on the spheres of the Sun &c.

24. Having properly imparted this to MAYA and said this (the meaning of the preceding two verses) and being worshipped by him, the man who partakes of the nature of the Sun, ascended to heaven and entered the disc of the Sun.

25. Then having learned the divine knowledge from the Sun himself, MAYA considered himself as one who had done his duty, and free from sins.

26. Then having known that MAYA had obtained a blessing of the Sun (some) saints approached and asked him respectfully the knowledge.

27. He (MAYA) being delighted gave the great knowledge of the planets to them (the saints) which is very surprising in this world, secret and equivalent to the holy knowledge

End of the 14th Chapter, of the Second Part, and of the work.

---

#### POSTSCRIPT BY THE TRANSLATOR

It is stated in the SÚRYA-SIDDHÁNTA that a dialogue took place between a man partaking of the nature of the Sun and a Demon called MAYA 2,164,960 years before the present time. But nobody knows who has put this dialogue into verse or the date of this versification. People believe that it is the production of some MUNI (saint), and many are of opinion that it is the oldest of eighteen ancient astronomical works. Its style is easy, and the reading of it, as of the PURÁNAS, is considered to be meritorious. Every subject is treated more fully in this than in any other of the ancient SIDDHÁNTAS, and the revolutions of the planets are so correctly stated in it that their places can be determined with great accuracy.

The names of the eighteen ancient SIDDHÁNTAS are —

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1. Súra-siddhánta. | 10. Maríchi-s.         |
| 2. Brahma-s.       | 11. Manu s             |
| 3. Vyása-s         | 12. Angras-s           |
| 4. Vasishtha-s     | 13. Lomas'a-s          |
| 5. Atri-s.         | 14. Pulis a-s          |
| 6. Parás'ara-s.    | 15. Chyavana-s         |
| 7. Kas'yapa-s      | 16. Yavana-s.          |
| 8. Nárada-s.       | 17. Bhrgu-s.           |
| 9. Garga-s.        | 18. Saunika or Soma-s. |

Although it is generally supposed that the SŪRYA SIDDHĀNTA is the oldest, yet some consider the BRAHMA SIDDHĀNTA to be so and it is stated in the S'AMBHU HORAPRAKĀSA (an astrological work), that the SOMA SIDDHĀNTA is the first, the BRAHMA SIDDHĀNTA the second, and the SŪRYA SIDDHĀNTA the third in the order of time. But this opinion is not generally received. Of the eighteen ancient Siddhāntas only four (viz. Surya s., Brahma s., Soma s., and Vasishṭha s.) are now procurable, the others are very rare.

In the translation wherever words are supplied by way of explanation they are included in brackets. In some places the original Sanskrit is so brief and terse, that it is not only obscure, but unintelligible, without the insertion of words to complete the sense. e. g. p. 24, SLOKA 64

BARU DEVA.

Sanskrit College, Benares, 1860

## E R R O R S

---

<i>Page</i> <sup>s</sup>	<i>Line from top</i>	<i>Error</i>	<i>Correction</i>
1	7	Properties (of all created things)	Properties,
1	9	SIVA	SIVA
5	14	REVATÍ	REVATÍ
8	4	KRITA YUGA	KRITA YUGA
12	12	MADHYAGATÍ	MADHYAGATÍ

# I N D E X.

---

Armillary sphere,	...	...	...
Asterisms,	...	...	...
Cosmographical matters,	...	...	...
Dial; application to find the position of the Sun,	...	...	...
Eclipses of the Moon,	...	...	...
"  of the Sun,	...	...	...
Heliacal rising and setting,	..	.	.
Horoscope,	...	..	...
Kalpa,	...	...	...
Latitude of a place,	...	..	...
Meru, its ocean, &c ,	...	...	...
Moon, eclipses of,	...	...	...
"  phases and cusps of,	...	...	...
Planets, on finding their mean places,	...	...	...
"  "  "  true places,	...	.	.
"  revolutions of,	...	...	...
"  cause of their motion,	...	...	...
"  conjunctions of,	.	...	...
"  order of,	...	...	...
"  dimensions of, their orbits and daily motions,	...	...	...
Position, questions on,	..	.	...
Precession of the equinoxes,	.	...	...
Signs of the ecliptic (or zodiac), right ascension of,	...	...	...
Sun, longitude, declination, &c , of,	...	...	...
"  eclipses,	...	...	...
Sun and Moon, when declinations are equal,	...	...	...
Time, kinds of,	...	..	...
"  questions on,	...	.	...
Yugas,	...	...	..

---